

Review Artikel: Perbandingan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH pada Sepuluh Sediaan Sabun Cair Ekstrak Tanaman Obat

Alifah Salsabila, Lulu Hikmah Fauziah¹, Caecilia Sukma Larasati¹, Sizka Irdianti¹,
Sofi Khoerunnisa¹, Yonathan Tri Atmodjo Reubun¹

¹Program Studi Sarjana Farmasi STIKes Medistra Indonesia, Jl. Cut Mutia No.88A, Bekasi, Jawa Barat 17113.

E-mail : alifahsalsabila2004@gmail.com

ABSTRAK

Antioksidan memainkan peran penting dalam mencegah aktivitas radikal bebas, salah satunya dengan menggunakan ekstrak tanaman obat sebagai bahan dalam pembuatan sabun cair, yang merupakan produk perawatan kulit berfungsi tambahan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan antioksidan dari sepuluh produk sabun cair yang mengandung ekstrak tanaman obat menggunakan metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Metode yang digunakan adalah tinjauan pustaka berupa analisis terhadap sepuluh artikel ilmiah yang diperoleh dari basis data Google Scholar menggunakan kata kunci "sabun cair", "ekstrak tumbuhan", dan "antioksidan" antara tahun 2017 hingga 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua ekstrak tanaman yang dianalisis memiliki kemampuan sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} yang berbeda-beda. Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) menunjukkan aktivitas antioksidan yang paling tinggi, termasuk dalam kategori sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 1,17 μ g/mL. Diikuti oleh ekstrak umbi bit dengan IC_{50} 88,13 ppm, ekstrak semangka dengan IC_{50} 91,92 ppm, kulit singkong dengan IC_{50} 96,42 ppm, serta daun teh hijau dengan konsentrasi 6% yang memiliki IC_{50} 98,61 ppm, masuk dalam kategori kuat. Ekstrak daun pepaya memiliki nilai IC_{50} sebesar 103,89 ppm, sehingga termasuk dalam kategori sedang. Sementara itu, biji kopi Robusta dengan nilai IC_{50} 238,15 ppm, daun Afrika dengan IC_{50} 261,31 ppm, serta tomat dengan IC_{50} 425,67 ppm, termasuk dalam kategori lemah hingga tidak aktif. Perbedaan kemampuan aktivitas antioksidan tersebut dipengaruhi oleh jenis ekstrak yang digunakan, konsentrasi yang diterapkan, serta proses pembuatan formulasi sediaan. Dapat disimpulkan bahwa sabun cair yang mengandung ekstrak tanaman obat memiliki potensi sebagai produk perawatan kulit dengan aktivitas antioksidan, namun masih diperlukan pengoptimalan dalam formulasi untuk meningkatkan stabilitas dan efektivitasnya.

Kata Kunci: antioksidan, DPPH, ekstrak tanaman obat, IC_{50} , sabun cair

Review Article: Comparison of Antioxidant Activity Using the DPPH Method in Ten Liquid Soap Formulations of Medicinal Plant Extracts

ABSTRACT

Antioxidants play a crucial role in inhibiting the activity of free radicals, one of which is through the use of medicinal plant extracts as ingredients in the production of liquid soap, a skin care product with additional benefits. This study aims to compare the antioxidant capacity of ten liquid soap products containing medicinal plant extracts using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) method. The method used was a literature review involving an analysis of ten scientific articles obtained from the Google Scholar database using the keywords "liquid soap", "plant extracts" and "antioxidants." between 2017 and 2025. The results of the study showed that all plant extracts analyzed exhibited antioxidant activity with varying IC_{50} values. Guava leaf extract (*Psidium guajava* L.) demonstrated the highest antioxidant activity, falling into the "very strong" category with an IC_{50} value of 1.17 μ g/mL. This was followed by beet root extract with an IC_{50} of 88.13 ppm, watermelon extract with an IC_{50} of 91.92 ppm, cassava peel with an IC_{50} of 96.42 ppm, and green tea leaves at a 6% concentration with an IC_{50} of 98.61 ppm, all of which fall into the "strong" category. Papaya leaf extract had an IC_{50} value of 103.89 ppm, placing it in the moderate category. Meanwhile, Robusta coffee beans with an IC_{50} of 238.15 ppm, African leaves with an IC_{50} of 261.31 ppm, and tomatoes with an IC_{50} of 425.67 ppm fell into the weak to inactive category. These differences in antioxidant activity are influenced by the type of extract used, the concentration applied, and the formulation process. It can be concluded that liquid soap containing medicinal plant extracts has potential as a skin care product with antioxidant activity; however, further optimization of the formulation is still needed to improve its stability and effectiveness.

Keywords: antioxidant, DPPH, medicinal plant extract, IC_{50} , liquid soap

PENDAHULUAN

Antioksidan adalah zat yang bisa menghambat, memperlambat, dan mencegah terjadinya proses oksidasi lemak. Dalam arti khusus, antioksidan adalah zat yang mencegah terbentuknya reaksi radikal bebas seperti peroksida saat terjadi oksidasi lipid. Contohnya adalah karoten dan vitamin E. Hal itu mendorong penelitian semakin banyak dilakukan untuk mengeksplorasi bahan alami sebagai sumber antioksidan (Kang Sing Lung & Pramita Destiani, 2017). Radikal bebas adalah zat yang dapat sangat merusak kesehatan jika jumlahnya berlebihan. Zat ini tersusun dari atom atau molekul yang punya satu elektron tersisa. Karena ada elektron yang lepas ini, radikal bebas jadi sangat reaktif dan bisa mengambil elektron dari zat lain seperti DNA, lipid, protein, dan karbohidrat. Akibat dari stres oksidatif akibat radikal bebas dapat menurunkan fungsi darah dalam mengalirkan oksigen, yang berujung pada kematian sel, dan jika terus terjadi, bisa meningkatkan risiko penyakit seperti kanker, masalah jantung, serta penyakit penurunan fungsi seperti hipertensi dan diabetes tipe 2. Untuk melawan stres oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas, tubuh butuh antioksidan (Berawi *et al.*, 2018).

Senyawa fitokimia mempunyai banyak manfaat, seperti melawan radikal bebas, memperkuat daya tahan tubuh, menjaga tekanan darah, menurunkan kolesterol, dan mengatur gula darah. Secara kimia, antioksidan itu menyumbang elektron. Dalam biologi, antioksidan melindungi tubuh dari dampak buruk radikal bebas. Antioksidan bekerja dengan cara memberi satu elektronnya ke zat yang sudah teroksidasi, sehingga kerja zat oksidan itu terhenti. Antioksidan sangat penting untuk tubuh dalam melindungi dari radikal bebas. Antioksidan adalah zat atau komponen kimia yang jika ada dalam jumlah cukup, bisa mencegah atau memperlambat kerusakan akibat oksidasi (Kesuma Sayuti, 2015).

Metode DPPH dipakai untuk mengetahui seberapa baik zat bisa melawan radikal bebas. Saat mengevaluasi antioksidan dengan tes DPPH, ada tahap penyaringan untuk tes kuantitatif yang mengukur kekuatan antioksidan. Ini dilakukan memakai spektrofotometer pada panjang gelombang utama yaitu 515 nm. DPPH bisa larut dalam pelarut organik saja, seperti metanol dan etil asetat. Zat ini juga dipakai untuk tes antioksidan yang cenderung polar. Jumlah kekuatan antioksidan yang diukur dengan metode DPPH disebut parameter IC₅₀. Angka ini datang dari "inhibition concentration" atau "efficiency concentration". Angka ini menunjukkan berapa banyak antioksidan yang dibutuhkan untuk mengurangi DPPH sebanyak 50%. Makin kecil angkanya, makin kuat aktivitas antioksidannya. Ini dihitung dengan memakai kurva

inhibisi (Mu'Nisa, 2023).

Ekstraksi adalah suatu upaya yang dilakukan untuk memisahkan senyawa aktif yang larut menggunakan pelarut cair tertentu dari bahan yang disebut simplisia. Simplisia merupakan bahan dari alam yang belum diolah, kecuali untuk proses pengeringan. Pengeringan ini bertujuan agar lebih awet dan mudah digunakan. Simplisia sering menjadi bahan utama dalam proses ekstraksi. Terdapat dua macam metode ekstraksi yang dibedakan berdasarkan suhunya, yakni metode dingin dan metode panas. Metode dingin meliputi maserasi dan perkolasi, sementara metode panas mencakup refluks, soxhletasi, infusa, dekokta, destilasi, dan digesti. Selain itu, ada pula metode ekstraksi modern yang terdiri dari sentrifugasi, superkritikal, dan ultrasonik (sonikasi) (Triyanti *et al.*, 2025).

Sabun memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari manusia karena perlunya menjaga kebersihan diri. Produk sabun mandi telah menjadi salah satu kebutuhan pokok di berbagai lapisan masyarakat. Sabun juga dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah kesehatan, seperti menangani gangguan kulit yang timbul akibat mikroorganisme seperti bakteri dan jamur. Dengan kata lain, sabun berperan sebagai obat dengan membersihkan tubuh serta meminimalkan risiko terpapar penyakit. Berbagai jenis sabun yang ada di pasaran saat ini sungguh beragam. Keragaman sabun yang ditawarkan terlihat dari warna, tipe, fungsi, dan wangi yang tersedia. Salah satu tipe sabun yang kini banyak diproduksi karena kemudahan penggunaannya serta tampilannya yang memikat dibanding sabun dalam bentuk lainnya adalah sabun cair. Keunggulan sabun cair dibanding sabun mandi padat adalah kemudahan untuk dibawa, penyimpanan yang lebih praktis, serta ketahanannya terhadap kerusakan atau kotoran, ditambah dengan desain kemasan yang terlihat lebih istimewa (Ramadian *et al.*, 2019).

Sabun cair memiliki kelebihan dibandingkan sabun lainnya, seperti lebih mudah dibawa saat bepergian dan lebih higienis karena biasanya disimpan dalam wadah yang tertutup rapat. Sabun cair bisa menjadi produk sabun yang sangat cocok untuk dijual, karena masyarakat saat ini lebih menyukai hal-hal yang mudah digunakan dan praktis. Sabun khususnya sabun mandi yang menggunakan bahan alami masih sulit ditemukan di toko-toko atau pasar. Kebanyakan sabun tersebut masih menggunakan bahan yang lebih polar dibandingkan sabun lemak lainnya yang menggunakan bahan gliserida sebagai bahan dasarnya. Menurut Nugraha (2017), minyak jarak masuk ke dalam kategori minyak superlatting. Minyak yang termasuk dalam kelompok ini memiliki manfaat yang lebih dalam untuk melembabkan dan melembutkan kulit. Dengan menambahkan minyak jarak saat membuat sabun, hasilnya adalah busa yang lebih lembut (Oil *et al.*, 2021).

Berbagai penelitian sudah dilakukan untuk melihat kemungkinan penggunaan ekstrak tumbuhan sebagai bahan utama dalam pembuatan sabun cair yang punya khasiat antioksidan. Beberapa macam tumbuhan yang telah diteliti meliputi daun pepaya (*Carica papaya* L.) (Novita et al., 2025), tomat (*Solanum lycopersicum* L.) (Agustina et al., 2017), daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) (Sasmita et al., 2023), kulit singkong (*Manihot esculenta* Crantz) (Sukamwati et al., 2025), umbi bit (*Beta vulgaris*) (Ayu et al., 2025), daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) (Sari et al., 2021), buah apel (*Malus domestica*) (Meilina & Japnur, 2020), biji kopi Robusta (*Coffea canephora*) (Saehu et al., 2022), semangka (*Citrullus lanatus*) (R. I. Wardani et al., 2024), dan daun Afrika (*Vernonia amygdalinae* Delile) (Diyah et al., 2024). Literatur review ini bertujuan melakukan tinjauan menyeluruh terhadap sepuluh penelitian yang telah dipilih, yang masing-masing menguji aktivitas antioksidan dari berbagai bahan alam menggunakan metode DPPH. Tujuan utamanya adalah menganalisis serta membandingkan tingkat efektivitas antioksidan dari sepuluh ekstrak bahan alam tersebut secara kuantitatif berdasarkan ukuran zona hambat yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan mengidentifikasi senyawa-senyawa aktif yang berperan dalam aktivitas antioksidan dari masing-masing bahan alam, serta mengeksplorasi pengaruh dari metode DPPH. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah menyediakan informasi ilmiah yang terorganisir dan lengkap sebagai referensi akademis bagi para peneliti, mahasiswa, serta praktisi kesehatan dalam mengembangkan agen antioksidan alami. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan ilmiah dalam pengembangan formula tanaman obat yang menggunakan bahan alami lebih efektif, serta mendorong penelitian lanjutan yang lebih spesifik terhadap bahan alam yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang baik.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode

Metode yang digunakan dalam studi ini adalah literature review. Literature review merupakan sebuah metodologi penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan dan mengambil inti dari jurnal penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan (Snyder, 2019). Metode ini digunakan dalam review artikel menggunakan beberapa jurnal yang diambil dari google scholar. Kata kunci yang digunakan yaitu “aktivitas antioksidan sediaan sabun cair dari ekstrak tanaman”. Setelah dilakukan pencarian jurnal penelitian tersebut, didapatkan sebanyak 10 jurnal yang telah kami seleksi, kemudian di analisis dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2025. Berdasarkan kesesuaian topik, yang mencakup formulasi sabun cair yang mengandung ekstrak dari

tanaman serta melakukan pengujian terhadap aktivitas antioksidan.

Kriteria Inklusi

Artikel yang terlibat harus memenuhi kriteria inklusi :

1. hasil penelitian asli (original research) yang membahas tentang formulasi pembuatan sabun cair dengan penambahan ekstrak dari tanaman obat.
2. Artikel menginformasikan hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, di mana nilai IC₅₀ digunakan sebagai parameter yang dijelaskan secara rinci.
3. Artikel didapatkan melalui basis data Google Scholar dengan menggunakan kata kunci “sabun cair”, “ekstrak tumbuhan”, dan “antioksidan”.
4. Menggunakan ekstrak tanaman sebagai bahan uji utama, dengan minimal satu bahan uji berupa ekstrak tanaman.

Kriteria Eksklusi

Artikel dikeluarkan dari penelitian ini jika adanya kriteria eksklusi:

1. Artikel yang tidak menguji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.
2. Peneliti yang tidak menyebutkan nilai IC₅₀ secara jelas atau data hasil uji tidak lengkap.
3. Hasil peneliti yang datanya berulang atau sama dengan artikel lain yang sudah dimasukkan dalam tinjauan.
4. Artikel berupa tinjauan pustaka, skripsi, tesis, atau prosiding yang belum dipublikasikan di jurnal yang terindeks.

Karakteristik Umum Studi yang Dikaji

Untuk memberikan gambaran yang lebih baik tentang profil studi yang dianalisis dalam review artikel ini, sepuluh jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dievaluasi secara umum. Secara umum, studi ini adalah penelitian eksperimental yang berfokus pada pembuatan dan pengujian sifat antioksidan sediaan sabun cair yang terbuat dari ekstrak tanaman obat. Mereka dipublikasikan dari tahun 2017 hingga 2025, dan sebagian besar studi (7 dari 10 jurnal) terbit pada tahun 2021–2025. Jenis tanaman yang digunakan sebagai sumber ekstrak sangat beragam. Ini termasuk daun (lima penelitian: pepaya, teh hijau, jambu biji, dan daun Afrika), buah (tiga penelitian: tomat, apel, dan semangka), umbi (satu penelitian: bit), biji (satu penelitian: kopi Robusta), dan kulit (satu penelitian: singkong). Semua penelitian menggunakan metode DPPH untuk menguji aktivitas antioksidan. Namun, dari sepuluh penelitian yang diuji, hanya sembilan yang melaporkan nilai IC₅₀ secara eksplisit, dan satu, yang meneliti ekstrak buah apel, hanya melaporkan data dalam bentuk persentase inhibisi.

Berdasarkan nilai IC₅₀ yang dilaporkan, kategori aktivitas antioksidan yang dihasilkan bervariasi dari sangat kuat hingga lemah, yang menunjukkan bahwa jenis ekstrak, bagian tanaman, konsentrasi yang digunakan, serta proses formulasi menjadi sediaan sabun cair berperan dalam menentukan efektivitas antioksidan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Fitokimia dan Mekanisme Antioksidan Bahan Alam

Secara umum, sepuluh bahan alami yang ditinjau dalam tinjauan ini memiliki kelompok zat yang serupa, yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan fenolik, meskipun dengan variasi dalam komposisi dan proporsinya. Daun pepaya yang diteliti oleh Novita et al. (2025) mengandung flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan terpenoid. Zat flavonoid dan tanin berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mengikat radikal bebas dengan menyuplai elektron untuk menstabilkan radikal tersebut, sehingga melindungi sel dari kerusakan. Tomat yang diteliti oleh Agustina et al. (2017) kaya akan kandungan alkaloid, flavonoid, fenolik, dan likopen. Likopen, yang merupakan pigmen karotenoid, berfungsi dengan menetralkan radikal bebas secara langsung dan menghentikan proses oksidasi lipid secara berantai. Daun teh hijau yang diteliti oleh Sasmita et al. (2023) mengandung senyawa seperti katekin, asam amino, protein, dan senyawa fenolik. Senyawa fenolik dan katekin dalam teh hijau dapat mencegah oksidasi dan melindungi kulit dengan memberikan elektron kepada zat yang telah mengalami

oksidasi. Kulit singkong yang diteliti oleh Sukamwati et al. (2025) mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan tanin. Senyawa fenolik ini berfungsi sebagai pemutus rantai radikal bebas yang sangat efisien dalam menghambat proses peroksidasi. Umbi bit yang diteliti oleh Ayu et al. (2025) memiliki kandungan polifenol, betalain, dan flavonoid yang tinggi. Senyawa betalain pada umbi bit berfungsi sebagai pengikat radikal bebas yang efektif untuk melindungi sel dari stres oksidatif. Daun jambu biji yang dianalisis oleh Sari et al. (2021) mengandung polifenolat, flavonoid, saponin, kuinon, dan tanin yang bekerja secara bersama-sama untuk menghambat serta menetralkan radikal bebas. Buah apel yang diteliti oleh Meilina & Japnur (2020) mengandung katekin, epikatekin, dan senyawa polifenol. Senyawa polifenol ini berperan dalam memperlambat proses oksidasi sel dengan memberikan atom hidrogen kepada radikal bebas. Biji kopi Robusta yang diteliti oleh Saehu et al. (2022) mengandung kafein, alkaloid, flavonoid, dan senyawa fenolik. Senyawa fenolik dalam kopi bertindak sebagai antioksidan yang membatasi radikal bebas dan mencegah kerusakan oksidatif. Semangka yang dianalisis oleh R. I. Wardani et al. (2024) memiliki kandungan vitamin C dan likopen. Kedua senyawa tersebut berperan dalam menghambat peroksidasi lipid serta meningkatkan pertahanan tubuh terhadap stres oksidatif. Terakhir, daun Afrika yang ditelaah oleh Diyah et al. (2024) memiliki senyawa flavonoid, fenolik, alkaloid, dan tanin. Senyawa fenolik dan flavonoid dalam daun Afrika berkontribusi untuk menetralkan radikal bebas melalui mekanisme donasi elektron, yang saling bekerja sama untuk menghasilkan aktivitas antioksidan yang optimal.

Tabel 1. Uji Antioksidan

No	Nama Sediaan & Ekstrak	Hasil	Referensi
1	Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pepaya	Formulasi F3 jadi terbaik dengan kandungan ekstrak 10% , IC ₅₀ 103,89 ppm.	(Novita <i>et al.</i> , 2025)
2	Sediaan Sabun Cair Ekstrak Tomat	Paling baik didapat dengan nilai IC ₅₀ sebesar 425,67 ppm.	(Agustina <i>et al.</i> , 2017)
3	Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Teh Hijau	Formula 3 menjadi formula terbaik dengan nilai IC ₅₀ sampai 98,60679 ppm.	(Sasmita <i>et al.</i> , 2023)
4	Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Singkong	Formulasi awal dengan kandungan 5% sebagai formula paling bagus dengan nilai IC ₅₀ sebesar 96,415 ppm.	(Sukamwati <i>et al.</i> , 2025)
5	Sediaan Sabun Cair Ekstrak Umbi Bit	S4 memperlihatkan hasil paling bagus dengan nilai IC ₅₀ adalah 88,13 ppm.	(Ayu <i>et al.</i> , 2025)
6	Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Jambu Biji	Paling kuat pada konsentrasi 0,1%, nilai IC ₅₀ yang diperoleh adalah 1,17µg/mL.	(Sari <i>et al.</i> , 2021)
7	Sediaan Sabun Cair Ekstrak Buah Apel	Formulasi 3 punya persentase inhibisi paling besar persen inhibisinya di angka 40,29%.	(Meilina & Japnur, 2020)
8	Sediaan Sabun Cair Ekstrak Biji Kopi Robusta	Formulasi 3 menampilkan hasil terbaik. Nilai IC ₅₀ tercatat 238,15 ppm. Penghambatan yang dihasilkan sekitar 21,74%	(Saehu <i>et al.</i> , 2022)
9	Sediaan Sabun Cair Ekstrak Semangka	Formulasi terbaik dipilih lewat nilai IC ₅₀ paling rendah, hasil terbaik F4 91,919 ppm.	(R. I. Wardani <i>et al.</i> , 2024)
10	Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Afrika	Formulasi terbaik berdasarkan nilai IC ₅₀ terkecil yaitu formulasi 3 (9%) memiliki nilai IC ₅₀ 261,305 ppm.	(Diyah <i>et al.</i> , 2024)

Tabel 2. Tingkat Kekuatan Antioksidan (Lung & Destiani, 2017)

Intensitas Antioksidan	Nilai IC ₅₀ (µg/mL)
Sangat Kuat	<50
kuat	50-100
Sedang	100-250
Lemah	250-500
Tidak Aktif	>500

Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pepaya

Novita dan rekan-rekan (2025) menciptakan sabun cair menggunakan ekstrak daun pepaya California dengan konsentrasi 6% (F1), 8% (F2), 10% (F3), dan 12% (F4). Berdasarkan pengujian DPPH, nilai IC₅₀ yang diperoleh adalah F1 sebesar 252,61 ppm (lemah), F2 651,98 ppm (lemah), F3 103,89 ppm (sedang), dan F4 356 ppm (lemah), dengan F3 menjadi formula berpotensi antioksidan paling tinggi (Novita et al. 2025). Sebagai pembanding, vitamin C menunjukkan nilai IC₅₀ 77,79 ppm (kategori kuat). Pola tidak linier pada peningkatan konsentrasi ekstrak (di mana F4 memiliki IC₅₀ lebih tinggi dibandingkan F3) dapat disebabkan oleh ketidak stabilan rumus atau adanya interaksi antar senyawa pada konsentrasi yang lebih tinggi.

Daun pepaya memiliki kemampuan untuk mengatasi berbagai isu kesehatan seperti masalah pencernaan, menurunkan kadar gula darah, dan bahkan menangani kanker. Komponen aktif yang ditemukan di dalam daun ini, seperti tanin, alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan saponin, berperan sebagai antibakteri, antioksidan, serta agen anti-inflamasi. Daun pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung senyawa yang mampu melawan radikal bebas yang dikenal sebagai antioksidan. Antioksidan dapat secara efektif menghambat proses oksidasi pada zat yang mudah teroksidasi, bahkan ketika konsentrasinya rendah (Novita et al., 2025).



Gambar 1. Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) (Puji et al., 2021)

Berdasarkan penelitian Novita R. R (2025) Kekuatan antioksidan produk yang dibuat terlihat mampu melawan radikal bebas. Ini ditunjukkan lewat angka IC₅₀. Angka IC₅₀ penting untuk tahu seberapa banyak yang dibutuhkan agar aktivitas radikal bebas berkurang separuh. Makin kecil angka IC₅₀, makin baguslah kemampuan antioksidannya. Dalam studi ini, tiap formulasi punya

angka IC₅₀ yang berbeda, sesuai jumlah ekstrak yang dipakai. Hasilnya memperlihatkan kalau makin banyak ekstrak, makin bagus potensi antioksidannya, tapi tidak selalu begitu. Ada formula yang paling bagus di konsentrasi tertentu, sementara di konsentrasi lebih tinggi malah kurang aktif. Ini bisa jadi karena komponen dalam ekstrak saling memengaruhi atau karena bahan dasar produk menghalangi senyawa aktif berinteraksi dengan radikal bebas. Dalam studi ini, formula terbaik adalah F3 (konsentrasi 10%) dengan angka IC₅₀ 103,89 ppm, yang termasuk antioksidan sedang. Sementara itu, ada juga angka IC₅₀ 77,79 ppm yang menunjukkan kekuatan lebih dibanding formula lain, karena makin kecil angka IC₅₀, makin baik sebagai antioksidan. Pengujian DPPH dalam penelitian ini tunjukkan tiap formula punya beza dalam keupayaan melawan radikal bebas. Formula dengan nilai IC₅₀ paling rendah bermakna ia paling berkesan sebagai antioksidan. Namun, pada kadar yang sangat tinggi seperti dalam formula F4 (12%), nilai IC₅₀ meningkat, menandakan keberkesanan antioksidan makin berkurang. Ini mungkin berlaku kerana sistem sudah tepu atau ada unsur negatif yang saling mengganggu dalam campuran itu, seterusnya menghalang kerja bahan aktif.

Sediaan Sabun Cair Ekstrak Tomat

Agustina dkk, (2017) membuat sabun cair yang mengandung ekstrak tomat pada konsentrasi sebesar 2,5% dalam tiga variasi formula (F1–F3), yang membedakan yaitu konsentrasi carbopol (4%, 5%, 6%). Nilai IC₅₀ dari ekstrak tomat murni diukur pada 397,65 ppm dan untuk sabun cair pada 425,67 ppm, yang keduanya termasuk dalam kategori lemah. Peningkatan nilai IC₅₀ pada produk sabun dibandingkan dengan ekstrak murni menunjukkan adanya penurunan efisiensi aktivitas antioksidan setelah proses formulasi. Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) mengandung berbagai senyawa seperti alkaloid, asam folat, asam malat, asam sitrat, flavonoid, protein, lemak, gula (yang terdiri dari glukosa dan fruktosa), adenin, trigonelin, klorin, tomatin, mineral, serta berbagai jenis vitamin seperti B1, B2, B6, C, E, dan likopen. Likopen, yang sering disebut sebagai α-karoten, adalah pigmen karotenoid berwarna merah yang telah banyak dipelajari secara ilmiah. Senyawa tersebut dikenal memiliki sifat antioksidan yang sangat tinggi dan kemungkinan besar dapat berfungsi sebagai bahan yang mampu mencegah pertumbuhan kanker (Agustina et al., 2017).



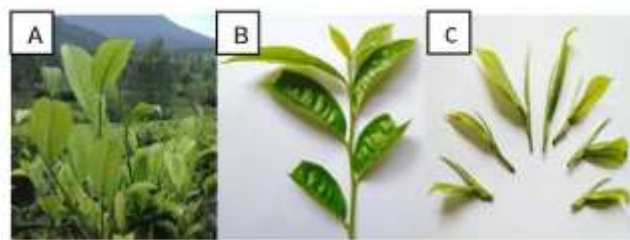
Gambar 2. Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)
(Wulandari, 2025)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Agustina pada tahun 2017, ekstrak maupun formulasi ekstrak memiliki kemampuan sebagai antioksidan berdasarkan DPPH. Pengujian aktivitas antioksidan menghasilkan nilai IC_{50} untuk ekstrak tomat sebesar 397,65 ppm, sedangkan nilai IC_{50} untuk sabun cair adalah 425,67 ppm. Peningkatan pada nilai IC_{50} mungkin disebabkan oleh ketidakstabilan flavonoid dalam produk, baik karena proses pembuatan maupun kondisi penyimpanan. Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki manfaat sebagai antioksidan, tetapi kinerjanya dapat berkurang jika terpapar suhu lebih dari $60^{\circ}C$.

Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Teh Hijau

Sasmita dkk (2023) merancang sabun cair menggunakan ekstrak etanol dari daun teh hijau dengan konsentrasi 2% (Formula I), 4% (Formula II), dan 6% (Formula III), serta Formula 0 sebagai dasar tanpa ekstrak. Nilai IC_{50} menunjukkan penurunan sejalan dengan peningkatan konsentrasi: F0 208,3223 ppm, FI 124,6437 ppm (kategori sedang), FII 112,6157 ppm (kategori sedang), dan FIII 98,60679 ppm (kategori kuat) (Sasmita et al. 2023). Ketika dibandingkan dengan kontrol positif (IC_{50} 139,7134 ppm), formula III yang memiliki konsentrasi ekstrak tertinggi bahkan menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol positif yang digunakan.

Daun teh (*Camellia sinensis* L.) adalah tumbuhan alami. Daun ini kaya akan katekin dan epigallocatekin galat. Senyawa tersebut punya aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Teh hijau bisa melembapkan dan menutrisi kulit. Ini karena teh hijau mengandung protein, asam amino, dan vitamin. Senyawa fenolik dalam teh hijau juga baik untuk kulit. Senyawa ini melancarkan aliran darah ke kulit dan lapisan bawahnya. Dengan begitu, kulit jadi lebih padat dan berfungsi sebagai antioksidan (Sasmita et al., 2023).



Gambar 3. Daun teh Hijau (*Camellia sinensis* L.)
(Munawara, 2021)

Pada penelitian Sasmita (2023) aktivitas antioksidan diukur memakai metode DPPH. Pengukuran ini dilakukan pada sabun cair badan. Sabun tersebut memakai ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.). Konsentrasinya bervariasi, yaitu 2% dan 4%. Nilai IC_{50} -nya adalah ($124,6437 \pm 1,0582$) ppm dan ($112,6157 \pm 0,8078$) ppm. Keduanya termasuk kategori sedang. Namun, konsentrasi 6% menunjukkan nilai IC_{50} sebesar ($98,60679 \pm 2,496$) ppm. Nilai ini masuk kategori kuat. Ini menunjukkan ada perbedaan yang berarti antara semua konsentrasi dan kontrol positif.

Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Singkong

Penelitian Sukmawati dkk, (2025) mengembangkan sabun cair berbahan ekstrak kulit singkong dengan konsentrasi 5 persen (FI), 10 persen (FII), dan 15 persen (FIII). Hasil menunjukkan bahwa nilai IC_{50} untuk FI adalah 96,415 ppm (kategori kuat), FII sebesar 101,774 ppm (kategori sedang), dan FIII sebesar 101,322 ppm (kategori sedang). FI merupakan formula yang paling aktif meskipun memiliki konsentrasi terendah (Sukmawati et al. 2025). Ekstrak kulit singkong murni memiliki nilai IC_{50} sebesar 72.884 ppm dengan daya aktif yang kuat, sedangkan vitamin C sebagai kontrol positif memiliki nilai IC_{50} sebesar 3.139 ppm dengan daya aktif yang sangat kuat. Sebagai tambahan untuk perbandingan, sabun cair bermerk dagang komersial yang diuji menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 105.311 ppm (sedang), sehingga formula FI yang dikembangkan dalam penelitian ini setara atau lebih baik dibandingkan dengan produk komersial tersebut. Kulit singkong (*Manihot esculenta* Crantz) punya potensi jadi antioksidan. Banyak orang tidak sadar manfaatnya, jadi kulit singkong sering dibuang begitu saja. Risnadewi dan kawan-kawan (2019) menemukan lewat skrining fitokimia bahwa ekstrak kulit singkong punya senyawa fenolik. Senyawa ini, seperti tannin dan flavonoid, bekerja sebagai antioksidan (Sukamwati et al., 2025).



Gambar 4. Kulit Singkong (*Manihot esculenta Crantz*)
(Maulana, 2021)

Hasil penelitian dari Sukmawati (2025) pada pengujian aktivitas antioksidan memakai metode DPPH diukur pakai spektrofotometri UV-Vis. Hasilnya, ekstrak kulit singkong dan sabun cair yang dibuat punya kapasitas antioksidan yang bervariasi. Sebagai perbandingan, Vitamin C punya aktivitas antioksidan tinggi sekali, dengan nilai IC_{50} 3,139 ppm. Sedangkan ekstrak kulit singkong murni termasuk antioksidan kuat, dengan nilai IC_{50} 72,884 ppm. Setelah jadi sabun cair, aktivitas antioksidan tiap formula berubah. Formula I dengan ekstrak 5% punya aktivitas antioksidan paling tinggi dibanding formula lain. Nilai IC_{50} nya 96,415 ppm, yang juga masuk kategori kuat.

Sediaan Sabun Cair Ekstrak Umbi Bit

ekstrak umbi bit ditambahkan ke dalam sediaan sabun mandi cair berbasis VCO dengan konsentrasi 0 mL (S0), 5 mL (S1), 10 mL (S2), 15 mL (S3), dan 20 mL (S4) per 100 gram formula. Nilai IC_{50} menurun secara signifikan dengan meningkatnya volume ekstrak: S0 sebesar 317,00 ppm (tidak aktif), S1 155,26 ppm (lemah), S2 108,68 ppm (sedang), S3 90,15 ppm (kuat), serta S4 88,13 ppm (kuat, hasil terbaik) (Ayu et al.2023). Ekstrak umbi bit murni menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 75,94 ppm yang kuat, sesuai dengan penelitian Putri (2016) yang mencatat IC_{50} ekstrak umbi bit sebesar 79,73 ppm. Umbi Bit (*Beta vulgaris*) adalah sejenis sayuran akar. Sayuran ini punya banyak vitamin, mineral, dan zat warna merah bernama betalain. Betalain ini sangat baik dalam melawan radikal bebas. Banyak studi ilmiah menguji bit sebagai bahan makanan sehat. Bit juga diteliti untuk membantu kekebalan tubuh dan sebagai pewarna alami (Ayu et al., 2025).



Gambar 5. Umbi Bit (*Beta vulgaris*) (Astira & Putri, 2021)

Hasil penelitian Ayu (2023) tidak berbeda dengan

penelitian Putri (2016). Penelitian Putri menunjukkan ekstrak bit punya nilai IC_{50} sebesar 79,73 ppm. Aktivitas antioksidan diukur dengan nilai IC_{50} . Nilai ini menunjukkan seberapa banyak larutan sampel yang dibutuhkan untuk menetralkan separuh radikal bebas DPPH.

Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Jambu Biji

Sari et al.(2021) menambahkan ekstrak daun jambu biji yang diperoleh melalui ekstraksi ultrasonik (dengan kadar flavonoid terbaik sebesar 5,27 $\mu\text{g/mL}$ pada waktu sonikasi 15 menit) ke dalam sabun cair dengan berbagai konsentrasi yaitu 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, dan 0,5%. Persentase inhibisi terbaik dicapai pada konsentrasi terendah yaitu 0,1% dengan nilai 87,66%, dan cenderung menurun pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 0,2–0,5% dengan rentang 64,79–87,30%, serta nilai IC_{50} yang diperoleh melalui regresi linier adalah 1,17 $\mu\text{g/mL}$ (Sari et al.2021). Pola penurunan persen inhibisi pada konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dianggap tidak biasa, dan penulis menjelaskan bahwa hal ini terjadi karena sediaan sabun telah mencapai titik jenuh terhadap senyawa aktif tambahan. Jambu biji (*Psidium guajava* L.) itu jenis tanaman yang punya kandungan alkaloid, senyawa fenolik, steroid, flavonoid, terpenoid, kuinon, dan saponin. Daun jambu biji bermanfaat sekali buat obat antidiabetes; sebagai antioksidan; sebagai antibakteri; dan sebagai antidiare. Senyawa flavonoid dan fenolik ini berfungsi sebagai zat antioksidan (Sari et al., 2021).



Gambar 6. Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)
(Srianti et al., 2024)

Adapun hasil penelitian Sari (2021) dilakukan perhitungan nilai IC_{50} (Konsentrasi Inhibisi 50%). Ini artinya konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk mengurangi 50% radikal bebas DPPH. Hasil perhitungan ini menunjukkan kalau sabun cair yang ada ekstrak daun jambu biji punya nilai IC_{50} 1,17 $\mu\text{g/mL}$. Angka ini berarti di konsentrasi yang sangat sedikit, sabun ini sudah bisa mengurangi separuh total radikal bebas. Jadi, sabun ini

dianggap punya aktivitas antioksidan yang ampuh banget.

Sediaan Sabun Cair Ekstrak Buah Apel

Meilina dkk, (2020) membuat produk sabun cair dengan menggunakan ekstrak apel sejumlah F1 (2,5 g), F2 (3 g), dan F3 (3,5 g) dalam 100 mL, sementara F0 digunakan sebagai pembanding. Aktivitas antioksidan ditampilkan sebagai persentase penghambatan tunggal (bukan IC50 berdasarkan berbagai konsentrasi), dengan angka F0 45,10%, F1 32,10%, F2 34,35%, serta F3 40,29% (Meilina dkk .2020). Formulasi yang memakai ekstrak F3 menampilkan angka penghambatan paling tinggi di antara semuanya, meskipun secara umum seluruh formulasi memakai ekstrak menunjukkan persentase penghambatan yang lebih kecil dari pembanding F0, suatu pola yang tergolong tidak biasa dan perlu kajian lebih dalam.

Apel (*Malus domestica*) adalah pohon buah yang tumbuh setiap tahun. Tanaman ini berasal dari Asia Barat, di daerah beriklim sejuk. Meskipun begitu, apel bisa tumbuh subur di Indonesia yang beriklim tropis. Buah apel punya banyak antioksidan alami, yaitu flavonoid. Senyawa ini baik sekali untuk kesehatan kulit (Meilina & Japnur, 2020).



Gambar 7. Buah Apel (*Malus domestica*) (Ciputra, 2018)

Dalam penelitian Meilina (2020) larutan DPPH terlihat paling kuat pada panjang gelombang 517 nm. Tingkat serapannya adalah 0,623. Tingkat serapan pada titik ini dipakai untuk mengukur seberapa kuat antioksidan dalam sabun cair yang terbuat dari apel. Dari data serapan ini, kami menghitung seberapa besar persennanya menghalangi radikal DPPH. Ini dilakukan dengan membandingkan serapan sampel dan serapan tanpa zat aktif. Hasilnya menunjukkan bahwa formula F3 punya kekuatan antioksidan paling tinggi. Persentase pencegahannya mencapai 40,29%.

Sediaan Sabun Cair Ekstrak Biji Kopi Robusta

Sachu dkk, (2022) membuat sabun cair menggunakan ekstrak etanol biji kopi Robusta dalam beberapa konsentrasi berbeda, yakni 0% (F1), 0,014% (FII), 0,14% (FIII), serta 1,4% (FIV). Dalam percobaan DPPH, nilai IC50 didapat untuk F1 sejumlah 241,49 ppm, FII 334,04 ppm, FIII 238,15 ppm, dan FIV 264,74 ppm, seluruhnya melebihi 200 ppm. Berdasarkan kriteria penelitian ini, dapat disimpulkan tidak adanya aktivitas antioksidan pada

sampel - sampel tersebut (Sachu dkk, 2022). Sebagai perbandingan, vitamin C mempunyai nilai IC50 3,89 ppm. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Kaisangsri dkk . (2019) yang menyatakan biji kopi Robusta mentah memiliki IC50 sebesar 0,131 mg/mL, dan Hanindiyo (2014) yang menemukan nilai IC50 140,24 ppm (kategori sedang) dari ekstrak biji kopi Robusta tunggal. Kopi Robusta (*Coffea canephora*) adalah kopi penting di Indonesia. Kopi ini punya kafein tinggi dan zat aktif seperti asam klorogenat, polifenol, flavonoid, serta senyawa bioaktif lain. Zat ini punya potensi khasiat obat, misalnya untuk diabetes, radang, sebagai antioksidan, dan pencegah kanker (Sachu et al., 2022).



Gambar 8. Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) (Maera Zasari, Kartika Kartika, 2023)

Dalam penelitian Sachu (2022) uji aktivitas antioksidan memakai metode DPPH, Formula III jadi sabun cair paling bagus. Formula ini memakai ekstrak etanol biji kopi robusta sejumlah 0,14%. Hasilnya, nilai IC₅₀-nya adalah 238,15 µg/mL. Angka ini paling kecil dibanding formula lain. Namun, itu belum masuk kategori aktif. Persentase inhibisi di berbagai konsentrasi uji adalah: 1,682% di 5 µg/mL; 4,240% di 10 µg/mL; 7,335% di 25 µg/mL; 12,046% di 50 µg/mL; dan 21,736% di 100 µg/mL. Walaupun begitu, nilai IC₅₀ yang didapat masih tinggi jika dibandingkan ekstrak biji kopi robusta murni. Ekstrak murni punya IC₅₀ 140,24 ppm atau 0,131 mg/mL. Jadi, bisa disimpulkan pembuatan sabun cair membuat aktivitas antioksidan berkurang banyak atau bahkan hilang sama sekali pada produk akhir.

Sediaan Sabun Cair Ekstrak Filtrat Semangka

Hasil penelitian terkait aktivitas antioksidan Wardani dkk, (2024) mengembangkan sabun cair mandi menggunakan VCO dan memadukan ekstrak dari semangka dalam tingkatan 0% (F1), 10% (F2), 20% (F3), serta 30% (F4). Ekstrak semangka murni menyajikan nilai IC50 sebesar 192,729 ppm, yang tergolong dalam tingkatan sedang. Setelah sabun cair diracik, nilai IC50 menurun selaras dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, dengan catatan F1 135,766 ppm (sedang), F2 123,589 ppm (sedang), F3 94,176 ppm (kuat), dan F4 91,919 ppm (kuat) (Wardani dkk .2024). Penemuan ini serupa dengan penelitian Diaz (2021) yang melaporkan sabun cair dari daging buah

semangka merah mempunyai IC₅₀ 79,321 ppm (golongan kuat). Namun demikian, nilai lebih kecil dari temuan Wardani dkk, (2024), yang bisa disebabkan oleh perbedaan bagian buah yang diambil dan cara ekstraksi yang dipakai.

Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) mengandung banyak vitamin C, air, kalium, serat, vitamin B6, vitamin A, likopen, vitamin K, dan asam amino sitrulin. Semua ini membantu melawan radikal bebas. Radikal bebas dapat membuat kulit terlihat tua atau menua terlalu cepat. Vitamin C dalam semangka juga bisa membuat kulit kencang, mencegah kerutan, dan mencerahkan kulit. Ini karena vitamin C melindungi kulit dari sinar UV, mengurangi masalah kulit. Likopen dalam semangka bertindak sebagai antioksidan. Antioksidan ini membantu mengencangkan kulit (R. I. Wardani et al., 2024).



Gambar 9. Buah Semangka (*Citrullus lanatus*)
(Ikhsanudin et al., 2023)

Pada penelitian Wardani (2024) dalam uji aktivitas antioksidan memakai metode DPPH, Formula F4 adalah yang terbaik dari empat jenis sabun mandi cair. Formula ini punya 30% filtrat semangka. Nilai IC₅₀ nya 91,919 µg/mL. Ini termasuk kuat, yaitu antara 50-100 µg/mL. Data persentase penghambatan dari berbagai konsentrasi adalah: 25 mg/L menghasilkan 25,59%; 50 mg/L menghasilkan 35,31%; 100 mg/L menghasilkan 57,35%; 200 mg/L menghasilkan 84,18%; dan 400 mg/L mencapai 97,38%. Hasil ini menunjukkan bahwa makin banyak filtrat semangka, makin rendah nilai IC₅₀. Artinya, aktivitas antioksidannya makin kuat. Yang menarik, sabun cair justru meningkatkan aktivitas antioksidan. Dibandingkan filtrat semangka murni yang IC₅₀nya hanya 192,729 µg/mL (kategori sedang). Jadi, sabun mandi cair dengan 30% filtrat semangka adalah formula terbaik untuk aktivitas antioksidan. Ini bisa jadi produk sabun yang bagus untuk antioksidan.

Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Afrika

Halimatussa'diyah et al (2024) membuat sabun cair menggunakan ekstrak etanol daun Afrika dengan kadar 3% (FI), 6% (FII), dan 9% (FIII). Ekstrak etanol dari daun Afrika itu sendiri memiliki nilai IC₅₀ 107,839 ppm (kategori sedang), yang nilainya jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan vitamin C sebagai kontrol positif

(IC₅₀ 5,739 ppm, kategori sangat kuat). Setelah diproses menjadi sabun cair, aktivitas antioksidannya menurun drastis FI menunjukkan 772,087 ppm dan FII 565,718 ppm (keduanya dikategorikan tidak aktif karena IC₅₀ > 500 ppm), sementara FIII sebesar 261,305 ppm masuk dalam kategori lemah (Halimatussa'diyah et al. 2024). Temuan ini sangat berbeda dengan penelitian Sukmawati dkk. (2017), yang melaporkan bahwa ekstrak etanol daun Afrika memiliki IC₅₀ 87,992 ppm (kategori kuat), mengindikasikan adanya perbedaan signifikan dalam aktivitas antioksidan antar penelitian akibat perbedaan sumber tanaman dan cara ekstraksi.

Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) adalah sayuran yang lazim disantap di Afrika Barat, baik sebagai makanan maupun obat. Tanaman ini telah lama dipakai untuk menyembuhkan sakit gigi, reumatik, mencegah malaria, mengatasi radang gusi, mengobati diare, merawat infeksi menular seksual, penyakit usus, dan sebagai sumber antioksidan. Berdasarkan kebiasaan masyarakat yang menggunakan daun Afrika untuk sakit gigi, daun ini dikenal memiliki efek pereda nyeri (Wardani & Handoko, 2017).



Gambar 10. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del)
(Ii & Pustaka, 1999)

Adapun hasil penelitian Halimatussa'diyah (2024) uji coba penangkal oksidasi memakai metode DPPH menunjukkan sabun mandi cair yang paling bagus memakai ekstrak etanol Daun Afrika adalah Formula III (FIII). Konsentrasi ekstraknya adalah 9%. Formula ini punya nilai IC₅₀ 261,305 ppm. Ini termasuk antioksidan lemah, antara 250-500 ppm. Walau lemah, FIII tetap jadi satu-satunya sabun mandi cair yang punya kemampuan antioksidan. Beda dengan Formula I (3%) dan Formula II (6%). Keduanya punya nilai IC₅₀ 772,087 ppm dan 565,718 ppm. Keduanya tidak aktif karena nilai IC₅₀-nya di atas 500 ppm. Sebagai pembanding, ekstrak etanol Daun Afrika murni sebelum dibuat formulasi lebih baik. Nilai IC₅₀-nya 107,839 ppm (sedang). Sedangkan vitamin C, kontrol positifnya, punya nilai IC₅₀ 5,739 ppm (sangat kuat).

KESIMPULAN

Berdasarkan peninjauan terhadap sepuluh artikel ilmiah yang membahas aktivitas antioksidan pada sediaan sabun

cair yang terbuat dari ekstrak tanaman obat menggunakan metode DPPH, dapat disimpulkan bahwa semua ekstrak yang diteliti yaitu daun pepaya, tomat, daun teh hijau, kulit singkong, umbi bit, daun jambu biji, buah apel, biji kopi Robusta, semangka, dan daun Afrika memiliki aktivitas antioksidan dengan tingkat yang tidak sama. Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai IC₅₀ sebesar 1,17 µg/mL, yang termasuk kategori sangat kuat. Diikuti oleh ekstrak umbi bit, semangka, kulit singkong, dan daun teh hijau pada konsentrasi 6% yang berada dalam kategori kuat. Sementara itu, ekstrak biji kopi Robusta, daun Afrika, dan tomat menunjukkan aktivitas antioksidan yang lemah hingga tidak aktif. Hasil yang berbeda tersebut menunjukkan bahwa jenis tanaman, bagian tanaman yang digunakan, konsentrasi ekstrak, serta metode pengambilan ekstrak mempengaruhi tingkat potensi antioksidan yang terbentuk.

Selain jenis dan konsentrasi ekstrak, proses pembuatan formulasi sabun cair juga sangat berpengaruh dalam menjaga stabilitas dan keefektifan senyawa aktif antioksidan. Hal ini didasari oleh beberapa penelitian yang menunjukkan adanya penurunan aktivitas antioksidan setelah ekstrak tersebut diformulasikan menjadi sabun, dibandingkan dengan ekstrak dalam bentuk murni. Temuan ini menunjukkan bahwa diperlukan pengoptimalan dalam formula, seperti pemilihan bahan dasar sabun, metode pengambilan bahan aktif, serta kondisi penyimpanan yang sesuai, agar senyawa bioaktif seperti flavonoid, senyawa fenolik, dan tanin dapat tetap menjalankan fungsinya secara maksimal. Oleh karena itu, sabun cair yang menggunakan bahan dasar ekstrak tanaman obat memiliki potensi yang sangat baik sebagai produk perawatan kulit fungsional yang kaya akan antioksidan alami. Selain itu, hal ini juga menciptakan kesempatan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam menciptakan formulasi yang lebih stabil, efektif, dan siap untuk diproduksi secara massal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., Yulianti, M., Shoviantari, F., & Sabban, I. F. (2017). *Formulasi dan Evaluasi Sabun Mandi Cair dengan Ekstrak Tomat (Solanum lycopersicum L.) sebagai Antioksidan Formulation and Evaluation of Herbal Liquid Soap Containing Tomatoes (Solanum lycopersicum L.) as Antioxidants*. 104–110.
- Astira, N. P. Y., & Putri, E. (2021). *Uji Kualitas Red Velvet Cake Dengan Menggunakan Ekstrak Umbi Bit (Beta Vulgaris) Sebagai Bahan Pewarna*. 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.23887/jk.v1i1.32811>
- Ayu, D. F., Johan, V. S., & Wardana, N. (2025). *Penambahan ekstrak umbi bit (Beta vulgaris L.) sebagai antioksidan dalam sabun mandi cair*. 19(3), 616–624. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v19i3.17142>
- Berawi, K. N. & Marini, D. (2018). *Efektivitas Kulit Batang Bakau Minyak (Rhizophora apiculata) sebagai Antioksidan The Effectiveness Rhizophora apiculata Bark as an Antioxidant*. 5, 412–417.
- Ciputra, A. (2018). *Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Apel Manalagi dengan Algoritma Naive Bayes dan Ekstraksi Fitur Citra Digital*. 9(1), 465–472.
- Ii, B.A.B. (1999). *Vernonia : Vernonia amygdalina*.
- Ikhshanudin, M. A., Setyati, E., & Junaedi, H. (2023). *Deteksi tingkat kemanisan buah semangka (citrullus lanatus) berdasarkan ciri kulit buah dengan menggunakan metode cnn (convolutional neural network)*. 8(4), 1501–1513.
- Kang Sing Lung, J., & Pramita Destiani, D. (2017). *Review Article Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, C, E dengan metode DPPH*. *Jurnal Farmaka*, 15(1), 53–62. <https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/12805/pdf>
- Kesuma Sayuti, R. Y. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press.
- Maera Zasari, Kartika Kartika, D. A. (2023). *Eksplorasi-Karakterisasi Morfologi Kopi Robusta Lokal di Pulau Bangka*. 34(2), 200–209.
- Maulana, A. (2021). *Identifikasi Senyawa Pektin Dari Ekstrak Kulit Singkong (Manihot esculenta)*.
- Meilina, R., & Japnur, I. S. (2020). *Aktivitas Antioksidan Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Buah Apel (Malus Domestica) Antioxidant Activities For Liquid Soap Formulation From Apple Fruit (Malus Domestica)*. 6(1), 404–410.
- Mu'Nisa. (2023). *Antioksidan pada Tanaman dan Perannya Terhadap Penyakit Degeneratif*. Brilian Internasional Surabaya.
- Munawara, M. (2021). *Efek Penambahan Asam Askorbat Terhadap Karakteristik Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Hand Sanitizer Ekstrak Cair Etanol Teh Hijau (Camellia sinensis L.)*.
- Novita, R. R., Daskar, A., Suswidiartoro, V., & Rosanti, A. S. (2025). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.) Menggunakan Metode*. 5(3), 24613–24627.
- Oil, C., Variasi, D., Infused, K., & Teh, O.I.L. (2021). *Liquid Soap Making From Castor Oil With Various Infused Oil*. *Jtip Indonesia*, 11(01), 11–18.

- Puji, T., Sudarwati, L., Kusumo, G. G., Fernanda, M. A. H. F., Soedarti, T., & Soegianto, A. (2021). *Bioautography of Ethanol extract from Carica papaya leaves for antimicrobial activity against Staphylococcus aureus, E. coli and Bacillus subtilis*. 27(2).
- Ramadian, D., Dewi, H., Zulhamidi, Z., Rizki, A., & Amris, A. (2019). *Pelatihan Pembuatan Sabun Cair dan Sabun Transparan di Kenagarian Pasie Laweh*. 2(2), 2–5.
- Saeahu, A., Suryani, N., & Noviyanto, F. (2022). *Biogenerasi*. 7(2), 124–135.
- Sari, F., Kurniaty, I., & Susanty, S. (2021). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L) sebagai Zat Tambahan Pembuat Sabun Cair*. 10(01).
- Sasmita, A. N., Turahman, T., & Harmastuti, N. (2023). *Formulasi dan uji aktivitas antioksidan sabun cair badan ekstrak etanol daun teh hijau (Camellia sinensis L.) dengan metode DPPH Formulation and antioxidant activity of soap liquid body from ethanol extracts of green bermanfaat sebagai antioksidan dik*. 7(1), 1–13.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology : An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104(July), 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Srianti, S., Putri, R. A., & Annisa, A. (2024). *Klasifikasi Jenis Daun Jambu Biji Menggunakan Metode Content Based Image Retrified (CBIR) dan Support Vector Machine (SVM)*. 4307(May), 806–811.
- Sukamwati, S., Subagja, I. I., & Tantri, E. (2025). *Jurnal Medika Farmaka*. 3(24), 318–325. <https://doi.org/10.33482/jmedfarm.v3i2.66>
- Triyanti, S. B., Lestari, F. P., Anisa, P., Fitriana, N., & Rostiana, H. R. (2025). *Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi, Sonikasi, dan Sokletasi Terhadap Nilai Rendemen Sampel Kulit Buah Naga (Hylocereus polyrhizus)*. 8(1), 71–78.
- Wardani, H. A., & Handoko, W. T. (2017). *Efektivitas Ekstrak Daun Afrika (Vernonia amygdalina Del) sebagai Analgesik pada Jantan dengan Metode Geliat*. 47–53.
- Wardani, R. I., Wardani, T. S., & Fitriawati, A. (2024). *Formulasi Dan Evaluasi Sabun Mandi Cair Dengan Penambahan Filtrat Semangka (Citrullus Lanatus (Thunb.) Matsum & Nakai) sebagai Antioksidan Dengan Metode DPPH*. 4(1), 145–157. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v4i1.24749>
- Wulandari, T. (2025). *Karakter Morfologi dan Sitologi Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum L.) Hasil*