



Stability Study of Body Serum Using Climatic Chamber as a Simulation of Global Conditions

Trisna Permadi¹, Anjas Wilapangga², Bangun Sutyono³, Zaid Ed Harris⁴

Trisna Permadi¹ (Farmasi, Universtas Ibnu Chaldun, Jakarta, Indonesia)

Anjas Wilapangga² (Farmasi, Universtas Ibnu Chaldun, Jakarta, Indonesia)

Bangun Sutyono³ (Farmasi, Universtas Ibnu Chaldun, Jakarta, Indonesia)

Zaid Ed Harris⁴ (Farmasi, Universtas Ibnu Chaldun, Jakarta, Indonesia)

Correspondent Email: Trisna Permadi (trisnapermadi@uic.ac.id)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas fisik body serum merek X selama penyimpanan 3 bulan pada suhu ruang (25°C). Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan desain *pre-post test control group design*. Pengujian stabilitas meliputi pengukuran pH, viskositas, serta pengamatan warna dan kejernihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa body serum merek X memiliki stabilitas fisik yang baik selama 3 bulan penyimpanan. Tidak ada perubahan signifikan pada pH, viskositas, warna, dan tidak terjadi pemisahan fase. pH stabil pada rentang 6-7, viskositas meningkat sedikit namun masih dalam rentang yang dapat diterima, dan warna merah transparan tetap stabil. Dapat disimpulkan bahwa body serum merek X stabil secara fisik selama 3 bulan penyimpanan pada suhu ruang.

Kata Kunci: *body serum, stabilitas fisik, suhu ruang, penyimpanan, pH, viskositas, warna, kejernihan.*

Abstract

This research aims to determine the physical stability of body serum brand X during 3 months of storage at room temperature (25°C). The research method used was experimental with a pre-post test control group design. Stability testing included measurements of pH, viscosity, and observations of color and clarity. The results showed that body serum brand X had good physical stability during 3 months of storage. There were no significant changes in pH, viscosity, color, and no phase separation occurred. The pH was stable in the range of 6-7, the viscosity increased slightly but was still within an acceptable range, and the transparent red color remained stable. It can be concluded that body serum brand X is physically stable for 3 months of storage at room temperature.

Keywords *body serum, physical stability, room temperature, storage, pH, viscosity, color, clarity.*

Accepted Date: 1 Februari 2026

Publish Date: 26 Februari 2026

Pendahuluan

Dalam industri kosmetik, kualitas dan stabilitas produk merupakan faktor krusial yang menentukan keberhasilan suatu merek di pasaran. Konsumen semakin cerdas dan selektif dalam memilih produk perawatan kulit, sehingga produsen dituntut untuk menghasilkan produk yang tidak hanya efektif, namun juga aman dan stabil selama masa penyimpanan (Bajaj et al., 2012). Kulit merupakan organ terbesar tubuh manusia yang berfungsi sebagai pelindung terluar dari berbagai faktor lingkungan (Fitria & Padua Ratu, 2022). Seiring bertambahnya usia, kulit mengalami perubahan yang dapat memengaruhi penampilannya, seperti kerutan, garis halus, dan hiperpigmentasi (Mangle et al., 2024). Serum tubuh menjadi salah satu produk perawatan kulit yang populer karena populasinya yang ringan dan konsentrasi bahan aktif yang tinggi, sehingga mampu menembus lapisan kulit lebih dalam dan memberikan hasil yang lebih efektif (Mangle et al., 2024).

Stabilitas serum tubuh merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan untuk memastikan kualitas dan efektivitas produk selama masa penyimpanan dan penggunaan (Bajaj et al., 2012). Faktor-faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan paparan sinar matahari dapat memengaruhi stabilitas serum tubuh (Yin et al., 2022). Oleh karena itu, pengujian stabilitas produk menjadi krusial untuk memastikan bahwa serum tubuh tetap aman dan efektif dalam memberikan manfaat yang diinginkan bagi konsumen (BPOM, 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi stabilitas terhadap serum tubuh dengan menggunakan *climatic chamber* sebagai simulasi kondisi lingkungan global. *Climatic chamber* memungkinkan pengaturan suhu dan kelembapan yang terkontrol, sehingga dapat mereplikasi berbagai kondisi iklim di seluruh dunia (Bajaj et al., 2012). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang komprehensif mengenai pengaruh faktor lingkungan terhadap stabilitas serum tubuh.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berharga bagi industri kosmetik dalam mengembangkan produk serum tubuh yang lebih stabil dan berkualitas. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi konsumen dalam memilih dan menyimpan serum tubuh yang tepat, sehingga dapat memaksimalkan manfaatnya bagi kesehatan dan penampilan kulit.

Tinjauan Literatur

Pengujian stabilitas merupakan tahapan penting dalam pengembangan produk kosmetik karena berhubungan langsung dengan konsistensi mutu, keamanan, serta kinerja produk selama penyimpanan. Berdasarkan (Bajaj et al., 2012) dalam *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, uji stabilitas bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan suatu produk mempertahankan karakteristik fisik dan kimianya sesuai spesifikasi pada kondisi penyimpanan tertentu.

Pada sediaan serum, evaluasi stabilitas umumnya mencakup pengukuran pH, viskositas, warna, dan homogenitas. Penelitian (Fitria & Padua Ratu, 2022) menunjukkan bahwa perbedaan komposisi formulasi dapat memengaruhi karakteristik fisik serta kestabilan sediaan, khususnya pada parameter pH dan viskositas. Serum dikenal memiliki tekstur ringan dengan kandungan bahan aktif yang relatif tinggi sehingga efektif dalam menangani permasalahan kulit tertentu (Mangle et al., 2024). Namun, konsentrasi bahan aktif yang tinggi juga berpotensi meningkatkan risiko terjadinya degradasi apabila penyimpanan tidak sesuai.

Beberapa zat aktif, seperti asam askorbat, memiliki sensitivitas tinggi terhadap faktor lingkungan seperti suhu, cahaya, dan kondisi pH. (Yin et al., 2022) dalam *Antioxidants* menjelaskan bahwa paparan faktor-faktor tersebut dapat mempercepat

reaksi degradasi yang berdampak pada penurunan efektivitas produk. Di sisi lain, pelaksanaan uji stabilitas juga menjadi bagian dari pemenuhan ketentuan regulatori sebagaimana diatur dalam Peraturan BPOM Nomor 25 Tahun 2025 yang mensyaratkan pembuktian aspek keamanan dan mutu kosmetik melalui data ilmiah.

Berdasarkan kajian tersebut, pengujian stabilitas body serum menggunakan climatic chamber menjadi relevan untuk mengevaluasi pengaruh variasi suhu dan kelembapan secara terkendali terhadap kualitas produk.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan desain *pre-post test control group design*. Desain ini dipilih untuk mengamati perubahan parameter stabilitas *body serum* sebelum dan sesudah terpapar pada kondisi lingkungan yang berbeda di dalam *climatic chamber*.

Alat dan bahan

Alat : *Climatic Chamber* (dengan pengaturan suhu dan kelembapan terkontrol), Viskometer (untuk mengukur viskositas), pH meter (untuk mengukur pH) dan Alat-alat gelas laboratorium (tabung reaksi, pipet, labu ukur, dll.)

Bahan: Sampel *body serum* dengan merk X, Aquadest dll

Prosedur

Pengujian stabilitas *body serum* dilakukan untuk memastikan kualitas produk tetap terjaga selama penyimpanan. Pengujian ini mencakup pengukuran pH, viskositas, serta pengamatan warna dan kejernihan. Sampel *body serum* diambil pada berbagai titik waktu, yaitu sebelum dan sesudah produksi, serta setelah penyimpanan 3, 6, dan 12 bulan. Pengujian pH dilakukan dengan pH meter yang dikalibrasi, viskositas diukur menggunakan viskometer pada suhu 25°C, dan pengamatan warna serta kejernihan dilakukan secara visual. Semua hasil pengujian dicatat dengan cermat dan dianalisis untuk melihat perubahan yang terjadi selama periode penyimpanan. Data ini kemudian dibandingkan dengan standar kualitas yang telah ditetapkan untuk menentukan apakah produk masih memenuhi syarat untuk didistribusikan.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil Uji Parameter Fisik dan Kimia

Parameter	Titik Waktu	Kondisi Penyimpanan	Hasil Pengujian	Tanggal Pengujian
pH	0 Bulan	Suhu Ruang (25°C)	6,7	18 Oktober 2024
pH	3 Bulan	Suhu Ruang (25°C)	6,7	20 Januari 2025
Viskositas	0 Bulan	Suhu Ruang (25°C)	500 cP	18 Oktober 2024
Viskositas	3 Bulan	Suhu Ruang (25°C)	505 cP	20 Januari 2025
Warna	0 Bulan	Suhu Ruang (25°C)	Merah transparan, tidak ada partikel asing	18 Oktober 2024
Warna	3 Bulan	Suhu Ruang (25°C)	Merah transparan, tidak ada partikel asing	20 Januari 2025

Hasil penelitian menunjukkan bahwa body serum memiliki stabilitas fisik yang baik selama 3 bulan penyimpanan pada suhu ruang (25°C). Hal ini terlihat dari tidak adanya perubahan signifikan pada pH, viskositas, warna, dan kejernihan. pH yang stabil pada

rentang 6-7 menunjukkan bahwa body serum sesuai dengan pH kulit dan tidak berpotensi menyebabkan iritasi. Peningkatan viskositas yang sedikit setelah 3 bulan menunjukkan bahwa body serum masih mempertahankan tekstur yang diinginkan dan tidak menjadi terlalu kental. Stabilitas warna merah transparan menunjukkan bahwa pigmen yang digunakan dalam formula body serum stabil dan tidak mengalami degradasi. Tidak adanya pemisahan fase menunjukkan bahwa formula body serum tercampur dengan baik dan tidak mengalami perubahan fisik yang tidak diinginkan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian stabilitas fisik selama 3 bulan, dapat disimpulkan bahwa body serum dengan karakteristik warna merah, tekstur ringan, viskositas sedikit kental, dan pH sekitar 6-7 menunjukkan stabilitas yang baik pada suhu ruang (25°C). Produk tidak mengalami perubahan signifikan pada pH, viskositas, warna, dan tidak terjadi pemisahan fase.

Daftar Pustaka

Bajaj, S., Singla, D., & Sakhuja, N. (2012). Stability Testing of Pharmaceutical Products. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 02(03), 129–138.

BPOM. (2025). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 25 Tahun 2025 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik*. Badan Pengawas Obat Dan Makanan. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/333277/peraturan-bpom-no-25-tahun-2025>

Fitria, N., & Padua Ratu, A. (2022). KARAKTERISTIK DAN STABILITAS SEDIAAN SERUM EKSTRAK BUAH KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 7(1), 17–27. <https://doi.org/10.47219/ath.v7i1.140>

Mangle, A. P., Bakal, R. L., Hatwar, P. R., Vaishnavi, S., & Jumde, K. S. (2024). The role of serums in addressing skin concerns : Exploring efficacy , safety and Trends in Beauty and Skincare. *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences*, 444709.

Yin, X., Chen, K., Cheng, H., Chen, X., Feng, S., Song, Y., & Liang, L. (2022). Chemical Stability of Ascorbic Acid Integrated into Commercial Products: A RYin, X., Chen, K., Cheng, H., Chen, X., Feng, S., Song, Y., & Liang, L. (2022). Chemical Stability of Ascorbic Acid Integrated into Commercial Products: A Review on Bioactivity an. *Antioxidants*, 11(1), 1–20. <https://doi.org/10.3390/antiox11010153>