

Evaluasi Prosedur Preservasi Koleksi Di Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang: Studi Terhadap Kesesuaian Dengan Standar Iso 11799

Fahri Nugroho, Marlini

Universitas Negeri Padang

fhrgndt@gmail.com, marlini@fbs.unp.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian prosedur preservasi koleksi fisik di Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang dengan standar internasional ISO 11799:2024. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus, data dikumpulkan melalui observasi, studi dokumen, dan analisis laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur preservasi yang berjalan masih bersifat operasional dasar, kuratif, dan belum terdokumentasi secara formal. Evaluasi mengungkapkan tiga ketidaksesuaian utama dengan standar: (1) tidak adanya sistem pemantauan lingkungan (suhu, kelembaban, cahaya) yang memadai; (2) ketiadaan Prosedur Operasional Standar (SOP) tertulis untuk aktivitas preservasi; dan (3) belum adanya rencana kesiapsiagaan bencana dan program pengendalian hama terpadu. Penelitian ini merekomendasikan pengadaan alat pemantau lingkungan, penyusunan SOP preservasi dasar, serta perumusan rencana tanggap darurat sebagai langkah strategis menuju preservasi preventif yang terstandar. Temuan ini memberikan kontribusi praktis bagi perbaikan tata kelola preservasi di perpustakaan akademik dan kontribusi teoretis bagi pengembangan model evaluasi berbasis standar di bidang ilmu perpustakaan.

Kata kunci: preservasi koleksi, evaluasi prosedur, ISO 11799:2024, perpustakaan pascasarjana, preservasi preventif

Abstract

This study aims to evaluate the compliance of physical collection preservation procedures at the Postgraduate Library of Universitas Negeri Padang with the international standard ISO 11799:2024. Using a qualitative approach with a case study design, data were collected through observation, document analysis, and examination of Field Practice (PKL) reports. The findings indicate that existing preservation procedures remain basic, curative, and informally implemented. The evaluation reveals three major areas of non-compliance with the standard: (1) the lack of adequate environmental monitoring systems (temperature, humidity, light); (2) the absence of written Standard Operating Procedures (SOP) for preservation activities; and (3) the nonexistence of disaster preparedness plans and integrated pest management programs. This study recommends the procurement of environmental monitoring tools, the development of basic preservation SOPs, and the formulation of emergency response plans as strategic steps

Article History

Received: Januari 2026

Reviewed: Januari 2026

Published: Januari 2026

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI :

10.8734/Sindoro.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Sindoro



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

toward standardized preventive preservation. These findings provide practical contributions for improving preservation governance in academic libraries and theoretical contributions for developing standards-based evaluation models in library science.

Keywords: *Collection Preservation, Procedure Evaluation, ISO 11799:2024, Postgraduate library, Preventive Preservation*

PENDAHULUAN

Preservasi koleksi perpustakaan merupakan fungsi fundamental dan inti dari keberadaan perpustakaan, arsip, dan institusi memori lainnya dalam menjamin akses berkelanjutan terhadap warisan intelektual umat manusia (Edewor, 2020). Aktivitas ini melampaui sekadar perawatan fisik; ia merupakan komitmen etis untuk mentransmisikan pengetahuan ke generasi mendatang, di mana kegagalan di dalamnya berpotensi menyebabkan hilangnya bukti sejarah, ilmu pengetahuan, dan budaya yang tidak tergantikan (Zanin-Yost, 2018). Tantangan terhadap kelestarian bahan pustaka bersifat universal, mencakup degradasi alami material organik seperti kertas, kerusakan akibat faktor lingkungan yang tidak terkontrol, serta ancaman bencana.

Sebagai respons terhadap tantangan global tersebut, banyak negara, termasuk Indonesia, telah berupaya mengintegrasikan prinsip-prinsip preservasi yang baik ke dalam kerangka regulasi nasional. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan, khususnya Pasal 12, menegaskan kewajiban perpustakaan untuk melaksanakan kegiatan preservasi dan konservasi. Untuk mengoperasionalkan mandat hukum ini, pemenuhan terhadap standar teknis yang diakui menjadi sebuah keharusan. Standar internasional seperti ISO 11799:2024 (*Information and documentation – Document storage requirements for archive and library materials*) telah diakui sebagai acuan utama karena memberikan spesifikasi terperinci mengenai kondisi lingkungan, konstruksi bangunan, dan fasilitas penyimpanan yang ideal untuk menjamin umur panjang koleksi (Purwanto Putra et al., n.d.). Adopsi atau harmonisasi standar semacam ini dalam konteks nasional menunjukkan peningkatan kesadaran akan pentingnya pendekatan preservasi yang berbasis bukti dan terukur (Elder, 2015).

Pada tingkat institusi, perpustakaan pascasarjana memegang peran yang sangat strategis. Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang, khususnya, berfungsi sebagai penyangga riset dan diseminasi ilmu pengetahuan tingkat lanjut. Koleksinya didominasi oleh karya intelektual bernilai tinggi seperti tesis, disertasi, dan buku referensi khusus yang menjadi rujukan utama bagi dosen, peneliti, dan mahasiswa magister serta doktoral. Mengingat nilai strategis dan seringkali sifat yang unik (*irreplaceable*) dari koleksi ini, implementasi prosedur preservasi yang terstandarisasi bukan lagi sebuah pilihan, melainkan suatu keharusan untuk menjaga integritas dan aksesibilitasnya dalam jangka panjang (Edmondson, 2020).

Namun, temuan awal berdasarkan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) mengindikasikan bahwa prosedur preservasi yang dijalankan di perpustakaan ini masih bersifat *ad-hoc*, sangat bergantung pada inisiatif individu staf, dan dilaksanakan dengan peralatan yang terbatas. Kegiatan yang ada lebih berfokus pada tindakan kuratif sederhana dan pembersihan rutin, sementara aspek preservasi preventif yang sistematis—seperti pemantauan lingkungan dan perencanaan manajemen risiko—belum terbangun. Pola ini sejalan dengan temuan penelitian serupa di berbagai konteks perpustakaan di Indonesia, yang mengungkapkan kesenjangan antara praktik di lapangan dengan standar ideal yang direkomendasikan (Fatmawati, 2018; Nurmustafha et al., 2024).

Kesenjangan pengetahuan yang kritis adalah belum adanya evaluasi komprehensif yang secara khusus mengukur kesesuaian prosedur preservasi di Perpustakaan Pascasarjana UNP terhadap suatu standar internasional yang relevan seperti ISO 11799:2024. Tanpa evaluasi

berbasis standar, efektivitas dan keberlanjutan upaya pelestarian koleksi fisik jangka panjang belum dapat dijamin secara ilmiah. Risiko nyata pun mengintai, mulai dari degradasi bahan pustaka yang tidak terdeteksi akibat kondisi lingkungan yang tidak termonitor, kerusakan fisik karena penanganan yang tidak sesuai prosedur, hingga kehilangan koleksi akibat ketiadaan rencana penanggulangan bencana. Lebih jauh, ketiadaan prosedur terdokumentasi menghambat perencanaan anggaran, pelatihan staf yang terstruktur, dan akuntabilitas pengelolaan aset perpustakaan (Wibowo & Wibowo, 2012; Zhang et al., 2019).

Oleh karena itu, penelitian yang secara sistematis mengevaluasi kesesuaian prosedur preservasi yang berjalan dengan mengacu pada tolok ukur standar internasional menjadi sangat mendesak. Evaluasi semacam ini akan memberikan peta kondisi nyata (*as-is analysis*) yang objektif dan menjadi dasar ilmiah untuk menyusun rekomendasi perbaikan menuju kondisi ideal (*to-be analysis*) sesuai standar. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan prosedur preservasi koleksi fisik yang sedang berjalan di Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang; (2) mengevaluasi dan menganalisis tingkat kesesuaian prosedur tersebut dengan standar internasional ISO 11799:2024; dan (3) mengidentifikasi aspek-aspek kritis yang masih menunjukkan kesenjangan (*gap*) serta merumuskan rekomendasi perbaikan yang praktis. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi peningkatan tata kelola preservasi di perpustakaan akademik dan kontribusi teoretis bagi pengembangan model evaluasi berbasis standar dalam bidang ilmu perpustakaan dan informasi di Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk mengevaluasi kesesuaian prosedur preservasi koleksi fisik di Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang terhadap standar ISO 11799:2024. Data dikumpulkan melalui triangulasi, yang meliputi observasi langsung terhadap kondisi lingkungan dan fasilitas penyimpanan, serta studi dokumen terhadap laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) tahun 2024 sebagai sumber data sekunder utama dan dokumen internal lainnya. Instrumen penelitian berupa checklist evaluasi yang disusun berdasarkan klausul-klausul kritis dalam standar ISO 11799:2024, mencakup aspek pengendalian lingkungan, fasilitas bangunan, dan manajemen prosedur. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara interaktif dengan mencocokkan temuan observasi dan dokumen dengan indikator pada checklist, untuk kemudian dideskripsikan dan diinterpretasikan guna menjawab rumusan penelitian mengenai deskripsi prosedur existing, tingkat kesesuaiannya dengan standar, serta identifikasi celah yang memerlukan perbaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Prosedur Preservasi yang Berjalan di Perpustakaan Pascasarjana UNP

Berdasarkan hasil observasi serta telaah mendalam terhadap laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang dilaksanakan di lokasi penelitian, dapat dijelaskan bahwa pelaksanaan prosedur preservasi koleksi fisik di Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang masih bersifat rutin-operasional dan cenderung pada tindakan kuratif sederhana. Kegiatan preservasi belum terorganisasi dalam suatu sistem manajemen yang terstruktur dan terdokumentasi secara formal. Pelaksanaannya menjadi bagian dari pekerjaan harian staf perpustakaan dengan mengandalkan pengalaman kerja dan inisiatif individu, serta berlangsung di tengah keterbatasan fasilitas pendukung. Hal ini selaras dengan pernyataan dalam laporan PKL yang menyebutkan bahwa “kegiatan preservasi tetap dilakukan meskipun dengan peralatan yang terbatas”, yang menunjukkan bahwa upaya preservasi bersifat praktis dan menyesuaikan dengan kondisi yang tersedia.

Prosedur preservasi yang diterapkan saat ini umumnya mencakup dua bentuk kegiatan utama. Pertama, upaya preservasi preventif dasar berupa pembersihan rutin debu pada rak dan permukaan koleksi. Kedua, tindakan kuratif ringan untuk mengatasi kerusakan fisik yang mudah

teridentifikasi, seperti perbaikan jilidan buku yang terlepas atau mengalami kelonggaran. Akan tetapi, kegiatan preservasi preventif yang lebih strategis, seperti pemantauan kondisi lingkungan ruang penyimpanan—meliputi suhu, kelembaban udara, dan intensitas pencahayaan—belum dilaksanakan secara berkala dan terdokumentasi. Selain itu, belum ditemukan adanya Prosedur Operasional Standar (SOP) tertulis yang secara khusus mengatur tata cara preservasi, penanganan koleksi yang aman, maupun perencanaan tanggap darurat terhadap potensi bencana.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa praktik preservasi yang berjalan masih menghadapi kendala teknis dan kelemahan dalam aspek pengelolaan sistematis, sebagaimana juga diungkapkan dalam laporan PKL. Secara umum, pola preservasi yang diterapkan mencerminkan kondisi yang lazim ditemui pada perpustakaan dengan keterbatasan sumber daya, yaitu lebih menitikberatkan pada perawatan fisik yang bersifat kasatmata dan reaktif terhadap kerusakan yang telah terjadi. Sementara itu, pendekatan preservasi preventif yang proaktif, terukur, dan terdokumentasi dengan baik belum sepenuhnya terbangun sesuai dengan prinsip pengelolaan koleksi jangka panjang. Uraian ini menjadi dasar penting bagi analisis kesesuaian terhadap standar preservasi yang akan dibahas pada subbab selanjutnya.

Evaluasi Kesesuaian dengan Standar ISO 11799:2024

Hasil perbandingan antara prosedur preservasi yang diterapkan di Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang dengan ketentuan dalam standar internasional ISO 11799:2024 menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup jelas, terutama pada aspek pengendalian lingkungan fisik yang merupakan elemen utama dalam preservasi preventif. Standar tersebut menekankan pentingnya stabilitas kondisi lingkungan ruang penyimpanan, dengan rentang suhu ideal antara 18-22°C dan kelembaban relatif 35-55% yang harus dijaga dengan fluktuasi seminimal mungkin serta dipantau secara berkelanjutan.

Namun, berdasarkan temuan lapangan, ruang penyimpanan koleksi masih bergantung pada penggunaan pendingin ruangan umum tanpa didukung oleh alat pemantauan suhu dan kelembaban yang permanen, seperti *data logger* atau *hygrothermograph*. Kondisi ini menyebabkan tidak tersedianya data lingkungan yang objektif untuk memastikan bahwa ruang penyimpanan berada dalam batas aman yang direkomendasikan. Akibatnya, potensi perubahan suhu dan kelembaban secara harian maupun musiman—yang dapat berdampak negatif terhadap stabilitas kimia bahan kertas dan perekat—tidak dapat dikendalikan maupun diidentifikasi secara dini. Dengan demikian, praktik yang berjalan belum memenuhi ketentuan mengenai pengendalian lingkungan, sehingga menempatkan koleksi bernilai jangka panjang, khususnya tesis dan disertasi, pada risiko kerusakan bertahap yang bersifat tidak langsung dan sulit terdeteksi.

Aspek berikutnya yang menjadi fokus evaluasi adalah pengaturan pencahayaan dan kualitas udara. ISO 11799:2024 merekomendasikan penggunaan intensitas cahaya yang rendah, yaitu tidak melebihi 50 lux, serta pembatasan paparan sinar ultraviolet guna mencegah terjadinya foto-degradasi pada bahan pustaka. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian area rak koleksi masih terpapar cahaya alami secara langsung dari jendela tanpa perlindungan berupa tirai atau filter penahan sinar UV. Di sisi lain, meskipun kebersihan ruangan secara umum cukup terjaga, keberadaan debu pada permukaan koleksi di beberapa rak masih terlihat. Debu tersebut berpotensi menjadi polutan abrasif dan dapat meningkatkan penyerapan kelembaban oleh bahan pustaka. Kondisi ini menunjukkan bahwa praktik pengelolaan pencahayaan dan kebersihan udara belum sepenuhnya sejalan dengan ketentuan dalam ISO 11799:2024, sehingga diperlukan upaya perbaikan teknis yang relatif sederhana namun berdampak signifikan.

Ketidaksesuaian yang paling mendasar ditemukan pada aspek prosedur operasional dan tata kelola manajemen risiko. ISO 11799:2024 tidak hanya mengatur persyaratan teknis penyimpanan, tetapi juga menekankan pentingnya sistem manajemen preservasi yang

terdokumentasi dan terencana. Berdasarkan laporan PKL, belum tersedia Prosedur Operasional Standar (SOP) tertulis yang secara khusus mengatur kegiatan preservasi koleksi, tidak terdapat program pengendalian hama terpadu (*Integrated Pest Management*) yang bersifat preventif, serta belum disusun rencana kesiapsiagaan bencana untuk melindungi koleksi dari risiko kebakaran, banjir, atau kejadian darurat lainnya. Ketiadaan dokumen-dokumen tersebut menyebabkan pelaksanaan preservasi sangat bergantung pada pengalaman dan inisiatif individu staf, sehingga bersifat tidak konsisten, sulit diukur, dan rentan terhadap kesalahan maupun situasi darurat. Oleh karena itu, dari perspektif tata kelola, kondisi ini dinilai belum selaras dengan prinsip dasar ISO 11799:2024 yang menuntut pendekatan preservasi yang sistematis, terdokumentasi, dan dapat dipertanggungjawabkan demi menjamin keberlanjutan penyimpanan koleksi dalam jangka panjang.

Identifikasi Kesenjangan dan Rekomendasi Awal

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, dapat diidentifikasi tiga bentuk kesenjangan utama antara praktik preservasi koleksi yang diterapkan di Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang dan ketentuan yang diatur dalam standar ISO 11799:2024. Kesenjangan pertama berkaitan dengan aspek pengukuran dan pemantauan kondisi lingkungan. Tidak tersedianya perangkat pemantauan suhu dan kelembaban menyebabkan upaya pengendalian lingkungan tidak didukung oleh data empiris, sehingga efektivitasnya tidak dapat dipastikan secara objektif. Kesenjangan kedua terletak pada aspek standarisasi prosedur kerja. Absennya Prosedur Operasional Standar (SOP) tertulis menjadikan pelaksanaan kegiatan preservasi berlangsung secara tidak seragam, sulit direplikasi, serta tidak memiliki dasar evaluasi yang jelas. Kesenjangan ketiga berkaitan dengan manajemen risiko yang bersifat preventif. Ketiadaan program pengendalian hama terpadu (*Integrated Pest Management*) dan rencana kesiapsiagaan bencana mengakibatkan koleksi bernilai tinggi, seperti tesis dan disertasi, berada dalam kondisi rentan terhadap ancaman biologis maupun kejadian darurat seperti kebakaran dan banjir tanpa mekanisme perlindungan yang terencana.

Untuk mengatasi kesenjangan-kesenjangan tersebut, penelitian ini mengajukan sejumlah rekomendasi awal yang bersifat realistis dan dapat diterapkan secara bertahap sesuai dengan kondisi institusi. Rekomendasi pertama adalah pengadaan minimal satu unit alat pemantau lingkungan sederhana (*data logger*) untuk mencatat suhu dan kelembaban secara berkelanjutan, sehingga tersedia basis data yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan preservasi. Rekomendasi kedua yang dinilai paling mendesak adalah penyusunan dokumen SOP Preservasi Dasar yang memuat prosedur pemantauan lingkungan, pembersihan koleksi, penanganan bahan pustaka, serta perbaikan ringan, yang dapat segera diterapkan sekaligus dimanfaatkan sebagai bahan pelatihan bagi staf perpustakaan. Rekomendasi ketiga adalah perumusan rencana tanggap darurat sederhana yang mencakup identifikasi koleksi prioritas, alur penyelamatan, serta daftar kontak darurat, yang selanjutnya perlu disosialisasikan kepada seluruh staf terkait.

Melalui penerapan rekomendasi yang berlandaskan standar ini, Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang diharapkan dapat beralih dari pola preservasi yang bersifat reaktif dan informal menuju pendekatan yang lebih proaktif, terukur, dan terkelola. Transformasi tersebut menjadi langkah strategis dalam menjamin keberlanjutan dan keutuhan koleksi sebagai warisan intelektual yang memiliki nilai penting bagi pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan prosedur preservasi koleksi fisik di Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang masih berada pada level praktik dasar yang bersifat operasional dan kuratif. Kegiatan preservasi yang berjalan lebih menitikberatkan pada perawatan rutin dan penanganan kerusakan fisik yang

terlihat, dengan mengandalkan inisiatif staf serta keterbatasan sarana pendukung. Praktik tersebut belum terintegrasi dalam suatu sistem manajemen preservasi yang terstandarisasi dan terdokumentasi secara formal.

Hasil analisis kesesuaian dengan standar internasional ISO 11799:2024 menunjukkan adanya ketidaksesuaian yang cukup signifikan, khususnya pada tiga aspek utama. Pertama, tidak tersedianya sistem pemantauan lingkungan yang memadai—meliputi suhu, kelembaban, dan pencahayaan—menyebabkan kondisi penyimpanan koleksi tidak dapat dijamin kestabilannya dalam jangka panjang. Kedua, ketiadaan Prosedur Operasional Standar (SOP) tertulis mengakibatkan pelaksanaan preservasi berlangsung secara tidak konsisten dan tidak memiliki kerangka kerja yang dapat dievaluasi maupun diaudit. Ketiga, belum adanya rencana kesiapsiagaan bencana serta program pengendalian hama terpadu menjadikan koleksi bernilai tinggi, seperti tesis dan disertasi, berada dalam kondisi rentan terhadap risiko biologis maupun kejadian darurat berskala besar.

Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa terdapat kesenjangan mendasar antara praktik preservasi yang diterapkan di lapangan dan prinsip preservasi preventif yang sistematis sebagaimana diamanatkan dalam ISO 11799:2024. Untuk mengurangi kesenjangan tersebut, diperlukan langkah-langkah strategis yang diarahkan pada penguatan infrastruktur pemantauan lingkungan, penyusunan kebijakan dan prosedur tertulis, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia di bidang preservasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Edewor, N. (2020). Capacity Building Efforts to Develop Digital Innovation Competencies among Librarians in Nigeria. *Journal of Library Administration*, *60*(3), 316-330. <https://doi.org/10.1080/01930826.2020.1727281>
- Edmondson, R. (2020). Memory of the World: An Introduction. In *The UNESCO Memory of the World Programme* (pp. 19-29). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-18441-4_2
- Elder, R. (2015). The Preservation Management Handbook: A 21st Century Guide for Libraries, Archives and Museums. *The American Archivist*, *78*(2), 595-598. <https://doi.org/10.17723/0360-9081.78.2.595>
- Fatmawati, E. (2018). Identifikasi faktor-faktor penyebab kerusakan koleksi perpustakaan. *EduLib*, *7*(2). <https://doi.org/10.17509/edulib.v7i2.9722>
- ISO 11799. (2024). *Information and documentation – Document storage requirements for archive and library materials*. International Organization for Standardization.
- Nurmastafha, N., Damayani, N. A., Khadijah, U. L. S., Rodiah, S., CMS, S., Rukmana, E. N., & Khoerunnisa, L. (2024). Kegiatan preservasi preventif dan kuratif koleksi di Perpustakaan Universitas Komputer Indonesia. *Informatio: Journal of Library and Information Science*, *4*(1), 51. <https://doi.org/10.24198/inf.v4i1.46648>
- Purwanto Putra, P., Arnita, P., & Eri, M. (n.d.). *Efisiensi penyimpanan dan aksesibilitas arsip vital dalam penyelenggaraan kearsipan universitas di UPT Kearsipan Unila*. LPPM Universitas Lampung Repository.
- Wibowo, A. A., & Wibowo, A. A. (2012). *Standard Operating Procedure (SOP) Pengolahan bahan pustaka buku di UPT Perpustakaan Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta*. UNS Digital Library.
- Zanin-Yost, A. (2018). Academic collaborations: Linking the role of the liaison/embedded librarian to teaching and learning. *College and Undergraduate Libraries*, *25*(2), 150-163. <https://doi.org/10.1080/10691316.2018.1455548>
- Zhang, J., Lin, L., Madden, A. D., & Zhang, Y. (2019). On the applicability of IFLA standards in different local contexts: The case of IFLA school library guidelines in China. *Library Quarterly*, *89*(3), 232-253. <https://doi.org/10.1086/703470>