Nghiên cứu nguyên bản

ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT, THÀNH PHẦN HOÁ HỌC VÀ HOẠT TÍNH KHÁNG OXY HOÁ CỦA BÌM BA RĂNG (*XENOSTEGIA TRIDENTATA* (L.) D.F.AUSTIN & STAPLES)THU HÁI TẠI ĐÀ NẴNG

Botanical characteristics, phytochemical constituents, and antioxidant activity of *Xenostegia tridentata*, collected in Da Nang

Nguyễn Thị Thương[1,*], Trịnh Thị Quỳnh[1] và Dương Thị Thu[1]

[1]*Khoa Dược, Trường Đại học Kỹ thuật Y Dược Đà Nẵng, TP. Đà Nẵng, Việt Nam*

*Tác giả liên hệ | Corresponding author: ntthuong@dhktyduocdn.edu.vn

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm thực vật, xác định thành phần hoá học và đánh giá hoạt tính kháng oxy hoá. **Đối tượng và phương pháp**: Mẫu bìm ba răng thu hái tại thành phố Đà Nẵng được phân tích, mô tả, chụp ảnh đặc điểm hình thái, giải phẫu và bột dược liệu. Thành phần hoá học được xác định bằng phản ứng hoá học và sắc ký lớp mỏng. Hoạt tính kháng oxy hoá được đánh giá bằng phương pháp DPPH. **Kết quả:** Xây dựng được bộ dữ liệu về hình thái, cấu tạo giải phẫu và đặc điểm bột dược liệu của Bìm ba răng. Thành phần hoá học gồm: flavonoid, polyphenol, coumarin, tanin, sterol, đường khử, acid hữu cơ. Bìm ba răng có hoạt tính kháng oxy hoá trung bình, với giá trị IC_{50} 0,2111 mg/mL. **Kết luận:** Nghiên cứu đã cung cấp dữ liệu về đặc điểm thực vật, thành phần hoá học và hoạt tính kháng oxy hoá của Bìm ba răng, góp phần làm cơ sở cho các nghiên cứu và ứng dụng tiếp theo.

Từ khóa: Bìm ba răng; thực vật; thành phần hoá học; kháng oxy hoá

ABSTRACT

Objective: To investigate the botanical characteristics, phytochemical constituents, and antioxidant activity of *Xenostegia tridentata*. **Materials and Methods:** *X. tridentata* samples collected in Da Nang City, Vietnam, were examined for morphological, anatomical, and powder characteristics. Phytochemical constituents were identified using chemical tests and thin-layer chromatography. Antioxidant activity was evaluated using the DPPH free radical scavenging assay. **Results:** Morphological, anatomical, and powder characteristics of *X. tridentata* were documented. Phytochemical screening revealed the presence of flavonoids, polyphenols, coumarins, tannins, sterols, reducing sugars, and organic acids. The extract exhibited moderate antioxidant activity with an IC_{50} value of 0.2111 mg/mL. **Conclusion:** This study provides scientific data on the botanical characteristics, phytochemical composition, and antioxidant activity of *X. tridentata*, supporting further research and potential medicinal applications.

Keywords: *Xenostegia tridentata*; botanical characteristics; phytochemical constituents; antioxidant activity.

Received: 12/06/2026 |	Accepted: 19/08/2026 |	Online First: 14/09/2026 |

©The authors. This **open-access** work is licensed under a CC BY 4.0 License

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bìm ba răng (*Xenostegia tridentata* (L.) D.F.Austin & Staples), thuộc họ Bìm bìm (Convolvulaceae), là loài cây phân bố khá rộng ở các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, trong đó có Việt Nam.[1] Tại Đà Nẵng, cây thường mọc hoang ở bãi cỏ, ven đường, đất trồng hoặc vùng ven biển...Trong y học dân gian, loài này được sử dụng để hỗ trợ điều trị nhiều bệnh lý như viêm, đau nhức, sốt, vết thương ngoài da và một số bệnh nhiễm khuẩn.[1]

Một số nghiên cứu trên thế giới đã bước đầu ghi nhận sự hiện diện của nhiều nhóm hợp chất thứ cấp có giá trị sinh học trong loài này như flavonoid,polyphenol, coumarin, alkaloid...Đồng thời, nhiều hoạt tính sinh học đáng chú ý của loài cũng đã được công bố như: hoạt tính kháng oxy hoá, kháng khuẩn, kháng viêm, ức chế tế bào ung thư.[2-8] Tại Việt Nam các nghiên cứu về Bìm ba răng còn rất ít. Qua tổng quan tài liệu mới chỉ có một vài nghiên cứu của Võ Văn Chi và Nguyễn Văn Lệnh. Nghiên cứu của Võ Văn Chi tập trung vào mô tả đặc điểm hình thái, tuy nhiên còn chưa thật sự chi tiết.[1] Võ Văn Lệnh đã phân lập được apigenin, cosmosiin, cynaroside, luteolin và quercitrin từ thân cây Bìm ba răng thu hái tại Bình Định và đã chứng minh được tác dụng hạ đường huyết, hỗ trợ điều trị đái tháo đường.[5]

Đà Nẵng là khu vực có điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa với hệ thực vật phong phú, tạo điều kiện thuận lợi cho nhiều loài thực vật dược liệu sinh trưởng và phát triển, trong đó có Bìm ba răng. Tuy nhiên, hiện nay chưa có nhiều công trình nghiên cứu chuyên sâu về loài này tại khu vực Đà Nẵng. Việc khảo sát đặc điểm thực vật, xác định sơ bộ thành phần hóa học và đánh giá hoạt tính sinh học của loài không chỉ góp phần bổ sung dữ liệu khoa học về dược liệu địa phương mà còn là cơ sở cho các nghiên cứu sâu hơn về phân lập hoạt chất, kiểm nghiệm chất lượng và định hướng ứng dụng trong y dược.

Xuất phát từ những lý do trên, chúng tôi đã thực hiện đề tài với mục tiêu: Mô tả đặc điểm thực vật, xác định thành phần hoá học và đánh giá hoạt tính kháng oxy hoá Bìm ba răng thu hái tại Đà Nẵng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Mẫu Bìm ba răng thu hái tại thành phố Đà Nẵng từ tháng 9/2025 đến tháng 2/2026, bao gồm đầy đủ các bộ phận: rễ, thân, lá, hoa và quả.

2. Vật liệu nghiên cứu

Ethanol 70%, $FeCl_3$ 5%, gelatin, HCl đậm đặc, TT Dragendorff, TT Mayer...đạt tiêu chuẩn của dược điển; Trolox (Sigma-Aldrich); DPPH (2,2–Diphenyl -1–picrylhydrazyl (Merck).

3. Trang thiết bị nghiên cứu

Giấy lọc, ống nghiệm, kính hiển vi soi nổi Leica, kính hiển vi Olympus CX23, máy cất quay chân không (Model RV 10, hãng Control V IKA), máy đo quang Gene Quant 1300 (hãng Biochrom) và các thiết bị vật dụng cần thiết khác.

4. Phương pháp nghiên cứu

4.1.Cách chọn mẫu

Mẫu được thu thập đầy đủ các cơ quan sinh dưỡng và sinh sản để phục vụ mô tả đặc điểm hình thái. Thân và lá tươi được sử dụng cho nghiên cứu đặc điểm vi phẫu; thân, lá và hoa sau khi rửa sạch, phơi khô, xay, rây và được dùng để khảo sát đặc điểm bột. Toàn cây trừ rễ được lựa chọn để tiến hành phân tích thành phần hóa học, hoạt tính sinh học.

4.2. Đặc điểm hình thái

Nghiên cứu đặc điểm hình thái thực vật tại thực địa và trong phòng thí nghiệm, mô tả đặc điểm theo hướng dẫn, đặc điểm được quan sát ở vật kính 40x trên kính hiển vi soi nổi Leica.[9]

4.3. Xác định tên khoa học

Phương pháp so sánh hình thái được áp dụng để xác định tên khoa học cây thuốc.[9] Đối chiếu với bản mô tả đặc điểm thực vật họ Convulvulaceae, chi Xenostegia và loài *Xenostegia tridentata* L.) D.F.Austin & Staples.[10,11]

4.4. Đặc điểm vi học

Thân, lá được cắt, tẩy, nhuộm tiêu bản theo phương pháp nhuộm kép. Bột thân, lá, hoa được lên tiêu bản bằng phương pháp giọt ép. Lát cắt vi phẫu được quan sát dưới vật kính có độ phòng đại 4x, 10x, 40x; bột dược liệu được quan sát dưới vật kính có độ phóng đại 10x và 40x; mô tả và chụp ảnh bằng máy ảnh kỹ thuật số.[12]

4.5. Thành phần hóa học

Định tính sơ bộ các nhóm hợp chất alkaloid, tanin, flavonoid, polyphenol, saponin, sterol, đường khử, coumarin, anthranoid, glycosid tim, acid hữu cơ, tinh dầu, polysaccarid trong cao ethanol 70% Bìm ba răng bằng phản ứng hoá học đặc trưng và sắc ký lớp mỏng.[13]

4.6. Chiết xuất và kiểm định cao dược liệu

+ Quy trình chiết: Lấy 500 g dược liệu khô (toàn cây trừ rễ, kích thước 2 mm) cho vào bình thuỷ tinh, có nắp đậy. Quá trình chiết được thực hiện 3 lần. Ở lần chiết thứ nhất: Rót 2000 mL dung môi chiết vào bình cho đến khi ngập toàn bộ bề mặt dược liệu, ngâm 48 giờ ở nhiệt độ phòng, trong quá trình ngâm thỉnh thoảng khuấy hoặc lắc nhẹ mỗi ngày 2–3 lần để tăng hiệu quả chiết. Sau đó dung dịch chiết được lọc qua giấy lọc để thu dịch chiết lần 1. Phần bã dược liệu tiếp tục được ngâm lần 2 với 1000 mL dung môi mới trong 24 giờ, sau đó lọc thu dịch chiết lần 2. Tiếp tục ngâm lần 3 với 500 mL dung môi mới trong 24 giờ, lọc thu dịch chiết lần 3. Quá trình chiết được kết thúc khi nhỏ dịch chiết trên lam kính làm khô lam, nhìn không thấy vết để lại.[13] Gộp các dịch chiết, đem cô quay dưới áp suất giảm và cô cách thuỷ ở nhiệt độ 60℃ đến khi thu được cao lỏng, tiếp tục sấy cao ở tủ sấy ở nhiệt độ 40℃ thu được cao đặc có độ ẩm không quá 20% đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam V phụ lục 10.6.[14]

4.7. Thử hoạt tính kháng oxy hoá

+ Khả năng kháng oxy hoá được xác định bằng phương pháp trung hoà gốc tự do DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) của Shimamura và cộng sự có hiệu chỉnh.[8,15]

+ Cách tiến hành:

- Cao chiết phân tán trong DMSO ở nồng độ 100 mg/mL và pha loãng trong methanol thành dải nồng độ: 10 mg/mL; 5 mg/mL; 2,5 mg/mL; 1,25 mg/mL; 0,63 mg/mL; 0,31 mg/mL; 0,16 mg/mL; 0,08 mg/mL và 0,04 mg/mL.

- Chất đối chứng dương (Trolox) phân tán trong DMSO ở nồng độ 10 mg/mL và pha loãng trong methanol thành dải 800 µM, 400 µM, 200

µM, 100 µM, 50 µM, 25 µM, 12,5 µM, 6,25 µM và 0 µM.

- Pha dung dịch DPPH: Hoà tan 2 mg DPPH vào 100 mL methanol trong bình định mức. Dung dịch được bảo quản trong tủ đông và tránh ánh sáng.

- Hỗn hợp phản ứng được chuẩn bị như trình bày ở **Bảng 1**.

Bảng 1. Thành phần hỗn hợp phản ứng trong thử nghiệm đánh bắt gốc tự do DPPH

Thành phần (µL)	Mẫu trắng	Mẫu thử nghiệm	Chứng dương
Mẫu thử nghiệm	0	100	100
Methanol	100	0	0
Dung dịch DPPH	900	900	900
Ủ ở nhiệt độ phòng trong bóng tối 30 phút và đo mật độ quang ở bước sóng 517 nm			

Tỷ lệ phần trăm đánh bắt gốc tự do DPPH được tính theo công thức:

% Đánh bắt DPPH = $(OD_k - OD_m) *100/ OD_k$

Trong đó:

OD_k: Mật độ quang của mẫu chứng

OD_m: Mật độ quang hiệu chỉnh của mẫu thử, được tính bằng mật độ quang mẫu thử trừ mật độ quang mẫu trắng.

Xây dựng đường cong phi tuyến tính giữa nồng độ và % đánh bắt DPPH chất thử, chất chuẩn, dùng phần mềm Graph pad Prism 9 tính được giá trị IC_{50} chất thử.

5. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Các hình ảnh được xử lý trên phần mềm Adobe Photoshop 2022, Canva; các số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2016, GraphPad Prism 9.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm hình thái

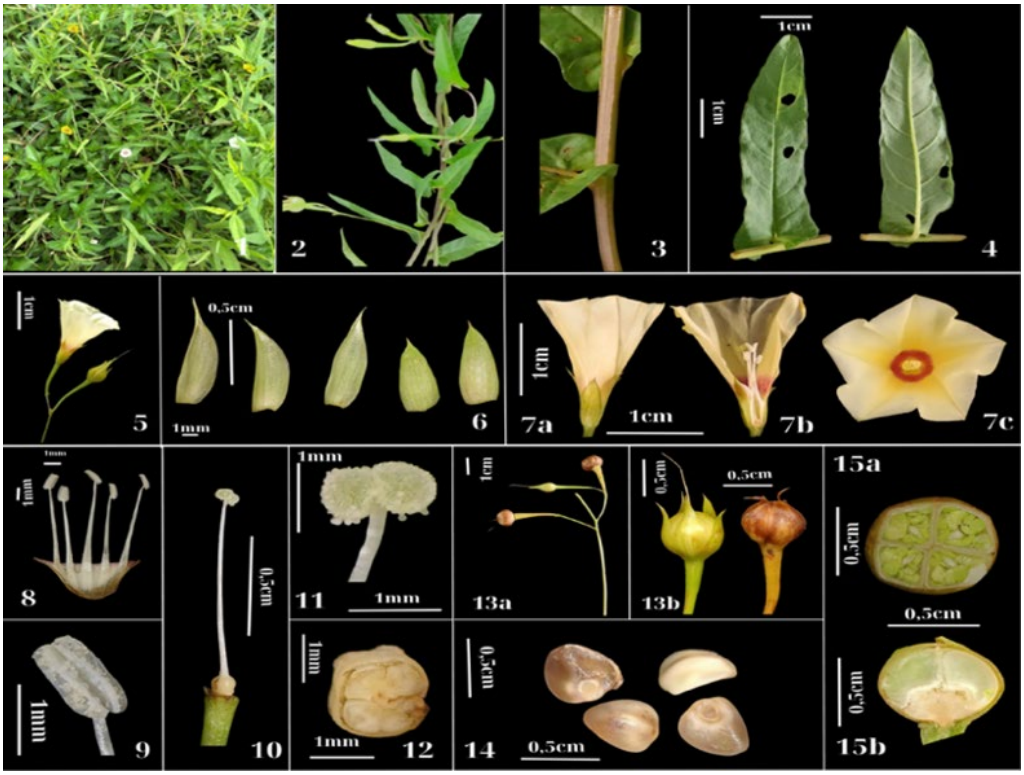
Dạng sống: Cây thảo, leo bằng thân quấn. Thân dạng dây, mảnh, mềm, dài tới 4m, màu xanh lục, đôi khi pha tía, tiết diện gần tròn, nhẵn, có thể có gân dọc, thường bò lan trên mặt đất hoặc leo bám vào các cây khác (1).

Lá đơn, mọc so le (3) (4). Phiến lá có dạng thuôn dài đến hình mũi mác, kích thước 2,5-8 cm x 4-15 mm, mép lá có răng cưa hoặc chia thùy nông không đều, đầu lá nhọn, gân lá hình lông chim, gốc lá hình tim, hai mặt lá nhẵn, mặt trên màu xanh lục đậm hơn mặt dưới. Cuống lá rất ngắn (1-3 mm) hoặc đôi khi không có.

Cụm hoa dạng xim, mọc ở nách lá phía ngọn cành, mỗi cụm có 1-3 hoa, cuống cụm hoa dài khoảng 5–7 cm, có lông tơ ở gốc nhưng nhẵn ở phần ngọn (5). Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 5 (7a) (7b) (7c). Cuống hoa dài 6-8 mm. Lá bắc dạng vảy nhỏ, hình tam giác, màu xanh lục. Đài hoa hình trứng-mác, kích thước khoảng 5-8 mm × 2–3 mm, màu xanh lục, nhẵn, đầu nhọn sắc (6). Tràng hoa màu vàng nhạt hoặc trắng, đôi khi có tâm màu nâu đỏ, dạng phễu, dài khoảng 1,5-2,5 cm, mặt ngoài không lông. Nhị 5, rời nhau, đính gần gốc ống tràng, xen kẽ với cánh hoa (8). Chỉ nhị dạng sợi, mảnh, ít lông ở gốc, bao phấn thuôn dài hình elip-mũi tên, kích thước khoảng 1–1,5 mm, gồm 2 ô, mở bằng đường nứt dọc. Hạt phấn nhiều, rời (9). Nhụy gồm 2 lá noãn, dính nhau tạo thành bầu trên, bầu chia thành 2 ô, mỗi ô 2 noãn, đính noãn trung trụ, sự hình thành vách giả, bầu được chia thành 4 ô, mỗi ô chứa 1 noãn (10) (11). Bầu

noãn hình cầu, nhỏ, vòi nhụy hình sợi, đầu nhụy dạng cầu, bầu nhụy không lông (12).

Quả nang, hình cầu, khi non màu xanh, khi chín chuyển màu nâu, đường kính nhỏ, bên trong chứa 1–4 hạt, đài tồn tại (13a) (13b) (15a) (15b). Hạt màu nâu, hình dạng không đều, không lông, dài khoảng 3–4 mm, bề mặt hơi nhẵn (14).



Hình 1. Đặc điểm hình thái Bìm ba răng

1.Hình ảnh thực địa cây Bìm ba răng; 2.Cây mang lá và hoa; 3.Cách mọc của lá; 4.Mặt trên, mặt dưới của lá; 5.Kiểu cụm hoa; 6.Đài hoa; 7a.Hoa nguyên vẹn, 7b.Hoa chẻ đôi; 7c.Hoa nhìn từ trên xuống; 8.Nhị hoa; 9.Bao phấn; 10.Bộ nhụy; 11.Núm nhụy; 12.Bầu cắt ngang; 13a,13b. Quả; 14. Hạt; 15a.Quả chẻ đôi; 15b.Quả chẻ dọc.

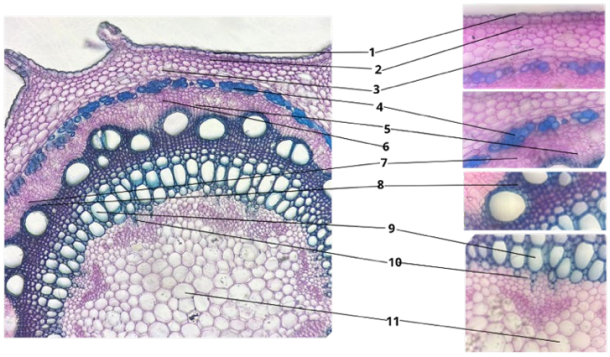
2. Đặc điểm giải phẫu

Giải phẫu thân cây

Vi phẫu thân (**Hình 2**) có dạng hình đa giác.

Đi từ ngoài vào trong: Lớp biểu bì (1) gồm một lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose, mặt ngoài có phủ lớp cutin mỏng, kích thước không đều. Dưới biểu bì là mô dày góc (2) gồm 3–4 lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose dày không đều, xếp lộn xộn. Mô mềm vỏ (3) gồm 3–4 lớp tế bào hình đa giác gần tròn, vách cellulose mỏng, kích thước không đều, sắp xếp lỏng lẻo. Trụ bì (4) xếp thành cụm nằm trên hệ thống dẫn, không liên tục, gồm các tế bào có vách dày hoá gỗ, hình gần tròn, kích thước không đều, phân bố rải rác. Giữa mô mềm vỏ và vòng mô cứng xuất hiện lớp nội bì gồm các tế bào xếp tương đối đều, nhưng chưa phân hóa rõ. Tia ruột gồm các tế bào mô mềm thành mỏng, xếp theo hướng xuyên tâm và nằm xen giữa các bó dẫn (5). Hệ thống dẫn gồm các bó libe – gỗ xếp thành vòng quanh vi phẫu, libe sơ cấp(6) gồm các tế bào hình đa giác, vách cellulose, kích thước nhỏ, xếp lộn xộn, số lớp rất ít và không đồng nhất, libe thứ cấp (7) gồm

các tế bào hình đa giác hoặc hình chữ nhật, vách cellulose, xếp đồng tâm xuyên tâm, hệ thống libe này chỉ xuất hiện dưới các cụm trụ bì. Tầng phát sinh libe – gỗ (8) nằm giữa libe và gỗ. Gỗ thứ cấp (9) gồm các mạch gỗ có kích thước lớn, hình gần tròn, vách tẩm lignin, xếp thành từng cụm, mô mềm gỗ thứ cấp gồm các tế bào hình đa giác, xếp xen kẽ giữa các mạch, gỗ sơ cấp (10) phân bố thành từng bó nhỏ, mỗi bó gồm 2–4 mạch gỗ, vách tẩm lignin, libe trong có cấu tạo tương tự libe sơ cấp và nằm phía trong gỗ sơ cấp, cách vài lớp mô mềm. Mô mềm ruột (11) gồm các tế bào hình gần tròn, vách cellulose mỏng, kích thước không đều, sắp xếp lỏng lẻo.



Hình 2. Cấu tạo giải phẫu thân cây

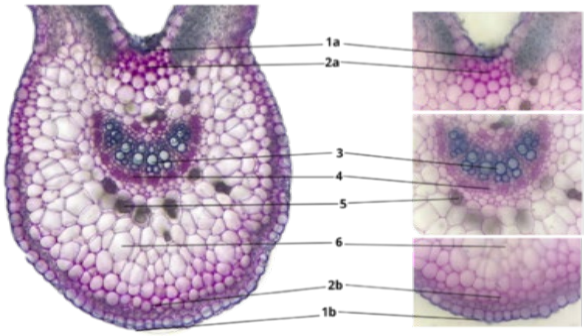
1.Biểu bì; 2.Mô dày; 3.Mô mềm vỏ; 4.Trụ bì; 5.Tia ruột; 6.Libe sơ cấp; 7.Libe thứ cấp; 8.Tầng phát sinh libe gỗ; 9.Gỗ thứ cấp; 10.Gỗ sơ cấp; 11.Mô mềm ruột.

Giải phẫu lá cây

Vi phẫu lá gồm hai phần: Vùng gân giữa (**Hình 3**) và vùng phiến lá (**Hình 4**).

Vùng gân giữa: Gân giữa phát triển rõ, mặt dưới lồi nhiều hơn mặt trên. Biểu bì trên (1a) và biểu bì dưới (1b) gồm một lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose, mặt ngoài có lớp cutin mỏng. Ngay dưới biểu bì là mô dày (2a, 2b) phát triển rõ ở cả hai phía, gồm nhiều lớp tế bào hình đa giác, vách dày không đều, có vai trò nâng đỡ, trong đó mô dày góc (2a) phân bố chủ yếu ở vùng lồi của gân giữa với thành tế bào dày, mô dày phiến (2b) nằm sát biểu bì, thành tế bào dày theo hướng tiếp tuyến, có vai trò nâng đỡ cơ học cho lá. Hệ thống dẫn (3, 4) xếp thành hình cung, gồm gỗ (3) nằm phía trên và libe (4) nằm phía dưới, mạch gỗ có kích thước lớn, vách tẩm lignin, xếp thành dãy, libe gồm các tế bào nhỏ hơn, xếp thành cụm. Mô mềm (6) gồm nhiều lớp tế bào hình đa giác gần tròn, vách mỏng, kích thước không đều, xếp lỏng lẻo, rải rác chứa tinh thể calci oxalat (5).

Vùng phiến lá: Biểu bì trên (1) và biểu bì dưới (4) đều gồm một lớp tế bào hình đa giác, mặt ngoài có lớp cutin mỏng. Thịt lá có cấu tạo dị thể không đối xứng, trong đó mô mềm giậu (2) nằm sát biểu bì trên, gồm 2–3 lớp tế bào hình trụ xếp sít nhau, phía dưới là mô mềm khuyết (3) gồm 3–4 lớp tế bào hình dạng không đều, sắp xếp lỏng lẻo, tạo nhiều khoảng gian bào. Trong mô mềm có các tinh thể calci oxalat phân bố rải rác.



Hình 3. Cấu tạo giải phẫu gân giữa lá cây

1a.Biểu bì trên; 1b.Biểu bì dưới; 2a.Mô dày trên; 2b.Mô dày dưới; 3.Gỗ; 4.Libe; 5.Tinh thể calci oxalat hình cầu gai; 6.Mô mềm



Hình 4. Cấu tạo giải phẫu phiến lá cây

1.Biểu bì trên; 2.Mô giậu; 3.Mô khuyết; 4.Biểu bì dưới.

3. Đặc điểm bột dược liệu

Đặc điểm bột lá: Bột lá có màu xanh lục nhạt. Quan sát ở vật kính 10x, gồm các đặc điểm: Lông che chở đơn bào (1); Mảnh mô dày (2) gồm các tế bào hình đa giác, vách dày không đều; Bó sợi (5). Quan sát ở vật kính 40x, gồm các đặc điểm: Mảnh biểu bì mang lỗ khí (3), (4) và các tinh thể calci oxalat (6) phân bố rải rác.

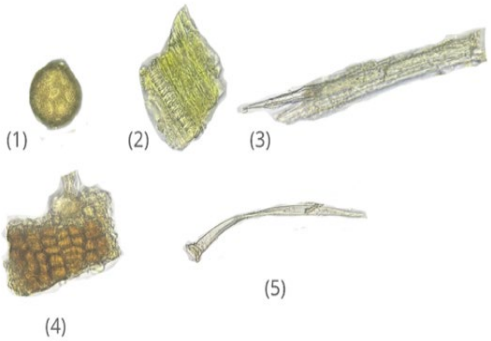
Đặc điểm bột hoa: Bột hoa có màu vàng nhạt. Quan sát ở vật kính 40x, gồm các đặc điểm: Hạt phấn hình cầu (1), vách dày; Mảnh mạch xoắn (2); Mảnh biểu bì đài hoa (4). Quan sát ở vật kính 10x, gồm các đặc điểm: Sợi mô cứng (3) có vách dà; Lông che chở đơn bào (5) hình dài, thành mỏng.

Đặc điểm bột thân: Bột thân có màu vàng nhạt đến vàng nâu. Quan sát ở vật kính 10x, gồm các đặc điểm: Mảnh mô mềm (1) gồm các tế bào hình đa giác, vách cellulose mỏng; Lông che chở đơn bào (2) hình dài, đầu nhọn; Mảnh biểu bì (3) gồm các tế bào xếp thành lớp; Bó sợi (8). Quan sát ở vật kính 40x, gồm các đặc điểm: Tế bào cương mô (4) có vách dày; Mạch dẫn có mạch điểm (5) và mạch xoắn (6); Tinh thể calci oxalat (7) rải rác trong mô mềm.



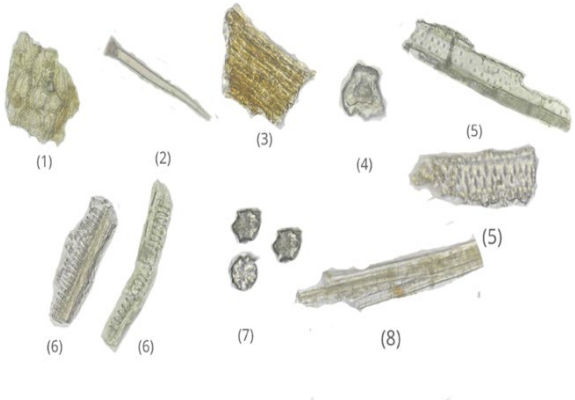
Hình 5. Đặc điểm bột lá

1.Lông che chở đơn bào; 2.Mô dày; 3.Mảnh biểu bì mang khí khổng; 4.Tế bào khí khổng; 5.Bó sợi; 6.Tinh thể calci oxalat hình cầu gai



Hình 6. Đặc điểm bột hoa

1. Hạt phấn; 2. Mảnh mạch xoắn; 3. Sợi mô cứng, 4. Mảnh biểu bì đài hoa; 5. Lông che chở đơn bào.



Hình 7. Đặc điểm bột thân

1.Mô mềm; 2.Lông che chở đơn bào; 3.Mảnh biểu bì; 4.Tế bào cương mô; 5.Mảnh mạch điểm; 6.Mảnh mạch xoắn; 7.Tinh thể calci oxalat hình cầu gai; 8. Bó sợi

4. Thành phần hoá học

Cao dược liệu có màu đen đồng nhất, có mùi thơm đặc trưng của Bìm ba răng, có độ ẩm 5,1%. Kết quả định tính thành phần hoá học trong cao được trình bày ở **Bảng 2**.

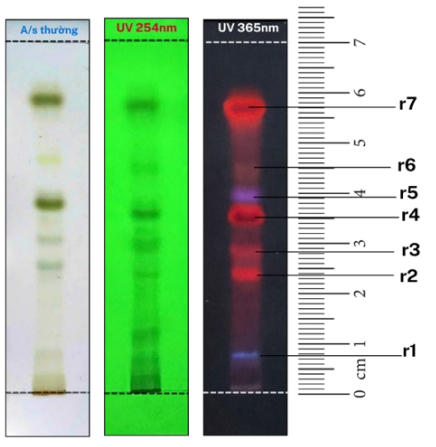
Bảng 2. Kết quả định tính các nhóm chất hữu cơ trong cao ethanol 70%

STT	Nhóm chất	Phản ứng	Kết quả	Kết luận
1	Alcaloid	Phản ứng với TT Mayer	-	Không có
		Phản ứng với TT Dragendorff	-	
		Phản ứng với Acid picric	-	
2	Tanin	Phản ứng với $FeCl_3$ 5 %	++	Có
		Phản ứng với gelatin	+	
3	Flavonoid	Phản ứng Cyanidin	++	Có
4	Polyphenol	Phản ứng với $FeCl_3$ 5 %	++	Có
5	Saponin	Hiện tượng tạo bọt	-	Không có
6	Sterol	Phản ứng Liebermann – Burchardt	+	Có
7	Đường khử	Phản ứng với thuốc thử Fehling	+	Có
8	Coumarin	Phản ứng huỳnh quan	+	Có
9	Anthranoid	Phản ứng Borntraeger	-	Không có
10	Glycosid tim	Phản ứng Liebermann – Burchardt	-	Không có
		Phản ứng Keller - Kiliani	-	
		Phản ứng Legal	-	
11	Acid hữu cơ	Phản ứng với Na_2CO_3	+	Có
12	Tinh dầu	Phương pháp cất kéo hơi nước	-	Không có
13	Polysaccarid	Phản ứng với TT lugol	-	Không có

Chú thích kết quả phản ứng: (–): âm tính; (++): dương tính rõ; (+): dương tính; (+++): dương tính rất rõ.

Bảng 2 cho thấy, cao ethanol 70% Bìm ba răng có thành phần hoá học tương đối đa dạng, gồm có: tanin, flavonoid, polyphenol, sterol, đường khử, coumarin, acid hữu cơ. Trong đó flavonoid và polyphenol dương tính rõ.

Lấy một lượng cao ethanol 70% vừa đủ, hoà tan trong methanol đem đi định tính bằng SKLM, pha động sử dụng hệ dung môi chloroform : methanol (9:1), thu được kết quả ở **Hình 8** và **Bảng 3**. Sắc ký đồ cho thấy, hệ pha động chloroform : methanol (9 : 1) cho khả năng tách các chất tốt, các vết sắc ký rõ ràng, gọn, không có hiện tượng kéo đuôi. Sắc ký đồ quan sát ở ánh sáng thường có 6 vết, Ở bước sóng 254 nm và 365 nm có 7 vết.



Hình 8. Sắc ký đồ định tính bằng SKLM

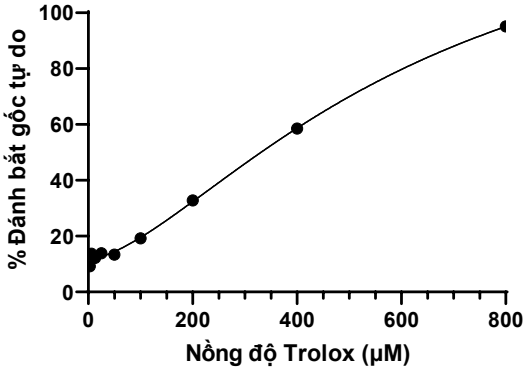
Bảng 3. Kết quả định tính bằng SKLM

Vết	Gía trị Rf	Màu sắc		
		Ánh sáng thường	UV ở bước sóng 254 nm	UV ở bước sóng 365 nm
1	0,11		Xám	Xanh lam
2	0,34	Xanh lục	Xám	Đỏ
3	0,40	Xanh lục	Xám	Đỏ
4	0,50	Xanh lục	Xám	Đỏ
5	0,56	Xanh lục	Xám	Xanh lam
6	0,64	Vàng	Xám	Vàng
7	0,81	Xanh lục	Xám	Đỏ

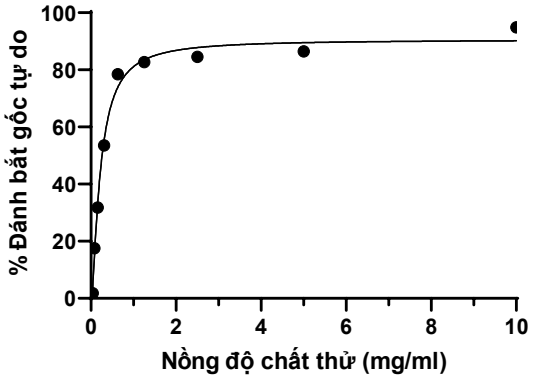
5. Hoạt tính kháng oxy hoá

Kết quả thực nghiệm, xác định OD và % DPPH của Trolox, cao ethanol 70% được thể hiện qua **Bảng 4** và **Bảng 5**. Kết quả cho thấy, phần trăm đánh bắt gốc DPPH tỷ lệ thuận với nồng độ. % đánh bắt DPPH cao nhất 94,84% tại nồng độ 10 mg/mL; % đánh bắt DPPH thấp nhất 1,81% tại nồng độ 0,04 mg/mL.

Từ kết quả thực nghiệm xây dựng đường cong phi tuyến tính thể hiện mối tương quan giữa nồng độ thử nghiệm và % đánh bắt DPPH, xác định được IC_{50} của Trolox là 622,5 µM (tương đương 0,1558 mg/mL), IC_{50} của cao ethanol 70% là 0,2111 mg/mL (**Hình 9**; **Hình 10**).



Hình 9. *Đồ thị biểu diễn khả năng đánh bắt DPPH của Trolox*



Hình 10. Đồ thị biểu diễn khả năng đánh bắt DPPH của mẫu cao chiết

Bảng 4. Kết quả xác định khả năng đánh bắt gốc tự do DPPH của Trolox

Nồng độ Trolox (µM)	0	6,25	12,50	25	50	100	200	400	800
OD trung bình	0,435	0,424	0,423	0,420	0,411	0,387	0,325	0,199	0,024
OD mẫu chứng âm	0,480								
% đánh bắt DPPH	9,35	11,60	11,82	12,46	14,29	19,37	32,22	58,57	94,98
IC_{50}	**622,5 µM (0,1558 mg/mL)**								

Bảng 5. Kết quả xác định khả năng đánh bắt gốc tự do DPPH của mẫu cao chiết

Nồng độ (mg/mL)	10	5,00	2,50	1,25	0,63	0,31	0,16	0,08	0,04
OD trung bình	0,025	0,065	0,074	0,083	0,103	0,223	0,327	0,396	0,471
OD mẫu chứng âm					0,480				
% đánh bắt DPPH	94,84	86,46	84,51	82,69	78,44	53,52	31,82	17,52	1,81
IC_{50}					0,2111 mg/mL				

IV. BÀN LUẬN

1. Đặc điểm hình thái

Nghiên cứu đã mô tả đầy đủ và chi tiết đặc điểm hình thái loài Bìm ba răng thu hái tại Đà Nẵng. Kết quả nghiên cứu được so sánh với bản mô tả trong *Flora of China*, Austin DF và cs.[10,11] Bìm ba răng mang đặc trưng cơ bản của lớp Ngọc lan (Magnoliopsida),họ Bìm bìm (Convolvulaceae), chi *Xenostegia* và loài *Xenostegia tridentata* (L.) D.F. Austin & Staples. Như vậy có thể khẳng định Bìm ba răng trong nghiên cứu có tên khoa học: *Xenostegia tridentata* (L.) D.F. Austin & Staples, thuộc họ Bìm bìm (Convolvulaceae). Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu này cũng hoàn toàn phù hợp với mô tả của Võ Văn Chi. Tuy nhiên, trong tài liệu của Võ Văn Chi loài có tên khoa học *Merremia tridentata* L.[1] Các nghiên cứu phân loại học hiện đại đã xem xét mối quan hệ phát sinh trong họ Convolvulaceae và tách một số loài khỏi chi *Merremia* để thành lập chi *Xenostegia*.[11] Vì vậy, tên được chấp nhận hiện nay là *Xenostegia tridentata* (L.) D.F.Austin & Staples, còn *Merremia tridentata* L. được xem là đồng danh.

2. Đặc điểm giải phẫu

Cấu tạo giải phẫu của lá, thân mang những đặc điểm đặc trưng của các loài thuộc lớp Ngọc Lan như đã phân hoá rõ biểu bì, mô dày, mô mềm vỏ, hệ thống libe–gỗ xếp chồng, mô mềm ruột, tầng phát sinh libe gỗ, mô dậu...Ở lá, xuất hiện nhiều tinh thể calci oxalat to trong mô mềm là đặc điểm có giá trị trong nhận dạng dược liệu. Do Bìm ba răng thuộc thân thảo, bò lan trên mặt đất nên khi quan sát cấu tạo giải phẫu ở thân vẫn còn tế bào biểu bì chưa phát triển thành bần; tế bào nội bì bao quanh phần trụ; gỗ cấp 1 thấy rõ chưa bị tiêu biến, là hoàn toàn phù hợp. Bên cạnh đó, có sự xuất hiện của libe trong, đây là đặc điểm giải phẫu quan trọng giúp chẩn đoán loài một cách chính xác ở cấp độ tế bào.

3. Đặc điểm bột dược liệu

Mô tả đặc điểm bột dược liệu đóng vai trò quan trọng trong việc kiểm nghiệm dược liệu. Bột thân có 8 đặc điểm, bột lá có 6 đặc điểm, bột hoa có 5 đặc điểm. Trong đó có: lông che chở đơn bào, tinh thể calci oxalat hình cầu gai, mô dày, hạt phấn hoa, tế bào cương mô là những đặc điểm đặc trưng để nhận diện loài. Bên cạnh đó đặc điểm bột dược liệu và cấu tạo giải phẫu có sự tương đồng, liên kết chặt chẽ với nhau. Các đặc điểm quan sát được trong cấu tạo giải phẫu sẽ có trong đặc điểm bột dược liệu trên cùng một bộ phận nghiên cứu.

4. Thành phần hóa học

Đề tài định tính thành phần hoá học cao ethanol 70% bằng sắc ký lớp mỏng, đây là cơ sở cho việc phân lập các hợp chất trong các nghiên cứu. Pha động chloroform : methanol (9:1) có khả năng tách tốt các chất. Quan sát

ánh sáng thường có 6 vết, các vết có màu vàng, màu xanh lục đậm. Ở bước sóng 254 nm có 7 vết tối, điều đó chứng tỏ các hợp chất được đính tính thường chứa hệ liên hợp π hoặc vòng thơm. Và ở bước sóng 365 nm có 7 vết phát huỳnh quang đỏ, tím, xanh nhạt.

Kết quả định tính cho thấy mẫu nghiên cứu thu hái tại Đà Nẵng có sự hiện diện của nhiều nhóm hợp chất thứ cấp, trong đó flavonoid và polyphenol là nhóm biểu hiện rõ nhất. Điều này hoàn toàn phù hợp với kết qủa nghiên cứu của Bidar, Suntivich R, Chatwichien J, Lenh VV.[2-5] Tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi chỉ dừng lại ở mức định tính sơ bộ, chưa phân lập, xác định cấu trúc các hợp chất, nhưng đây cũng là tiền đề cho các nghiên cứu sâu hơn về loài phân bố tại Đà Nẵng để đánh giá sự chuyển hoá các chất thứ cấp có bị ảnh hưởng bởi các điều kiện sinh thái.

Các kết quả nghiên cứu của Lakshmanan và cs., Lakshmanan R và cs., tìm thấy alkaloid trong phân đoạn hexane và benzene từ bộ phận lá, còn phân đoạn ethanol không có sự hiện diện của hợp chất này.[6,7] Như vậy đối sánh kết quả nghiên cứu của chúng tôi hoàn toàn phù hợp, có thể do hợp chất alkaloid là một hợp chất ít phân cực nên dung môi ethanol 70% chưa phù hợp để chiết xuất hợp chất này.

5. Hoạt tính kháng oxy hoá

Khả năng đánh bắt DPPH của cao ethanol 70% tỷ lệ thuận với nồng độ cao thử nghiệm. Ở nồng độ thấp 0,04 mg/mL, % đánh bắt DPPH chỉ đạt 1,81%. Tuy nhiên, khi tăng nồng độ lên 10 mg/mL thì % đánh bắt gốc tự do tăng và đạt mức tối đa là 94,84%. Giá trị IC_{50} = 0,2111 mg/mL. Dựa vào gía trị IC_{50} ta thấy được cao dược liệu có hoạt tính kháng oxy hoá thấp hơn Trolox (IC_{50} = 0,1558 mg/mL)

Theo kết quả nghiên cứu của Papa BS và cs., *Sowndhararajan K và cs.,* cao chiết methanol, ethanol, nước từ lá có giá trị IC_{50} lần lượt là 0,11 mg/mL; 0,108 mg/mL; 0,238 mg/mL, và cao chiết acetone từ rễ có 26,6 µg/mL.[8,16] Như vậy gía trị IC_{50} mẫu nghiên cứu cao hơn cao chiết methanol, ethanol từ lá, acetone từ rễ nhưng lại thấp hơn cao chiết nước. Nghĩa là hoạt tính kháng oxy hoá của toàn cây từ rễ ở phân đoạn dịch chiết ethanol cao hơn ở lá ở phân đoạn dịch chiết nước, nhưng thấp hơn ở các phân đoạn còn lại. Sự khác nhau này có thể do bộ phận dùng, dung môi dùng chiết xuất, phương pháp chiết khác nhau giữa các nghiên cứu, dẫn đến thành phần hoá học và hàm lượng hoạt chất có trong mỗi phân đoạn khác nhau.

Hoạt tính kháng oxy hoá được phân thành năm mức dựa vào gía trị IC_{50} như sau*:* Rất mạnh: IC_{50}< 50 µg/mL; Mạnh: IC_{50} = 50–100 µg/mL; Trung bình: IC_{50} = 101–250 µg/mL; Yếu: IC_{50} = 251–500 µg/mL; Không hoạt tính: IC_{50}> 500 µg/mL.[17] Như vậy với IC_{50} (0,2111 mg/mL), mẫu cao dược liệu có hoạt tính kháng oxy hoá trung bình. Hoạt tính này có thể do flavonoid, polyphenol là những thành phần hoá học chính có trong cao dược liệu, đóng vai trò quan trọng trong hoạt động kháng oxy hoá theo cơ chế thu dọn các gốc tự do.

V. KẾT LUẬN

Đề tài đã xây dựng được bộ dữ liệu về hình thái, cấu tạo giải phẫu và đặc điểm bột dược liệu của Bìm ba răng thu hái tại Đà Nẵng. Thành phần hoá học gồm: tanin, flavonoid, polyphenol, coumarin, sterol, đường khử và acid hữu cơ.

Cao ethanol 70% toàn cây trừ rễ có hoạt tính kháng oxy hoá, với giá trị IC_5 = 0,2111 mg/mL.

VI. KIẾN NGHỊ

Từ các kết quả thu được, chúng tôi kiến nghị một số hướng nghiên cứu tiếp theo như sau:

- Phân lập, xác định cấu trúc các hợp chất loài Bìm ba răng thu hái tại Đà Nẵng. Đặc biệt tập trung các hợp chất flavonoid, polyphenol.

- Mở rộng khảo sát các hoạt tính sinh học khác ở cao ethanol 70% và các phân đoạn dung môi khác nhau như: hexane, ethyl acetate, n – butanol...

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu trân trọng cảm ơn Trường Đại học Kỹ thuật Y - Dược Đà Nẵng đã tạo điều kiện giúp chúng tôi hoàn thành nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Văn Chi. *Từ điển cây thuốc Việt Nam*. Tập 1. Nhà xuất bản Y học; 2012:163-164.

2. Bidkar AA, Sherje AP, Gujar KN, Bagul US, Miniyar PB, Aphale SA. Phytochemical and pharmacological investigation of extracts of *Merremia tridentata* Linn. (Convolvulaceae). *Journal of Natural Remedies*. 2009;9(1):79-84.

3. Suntivich R, Songjang W, Jiraviriyakul A, Ruchirawat S, Chatwichien R. LC-MS/MS metabolomics-facilitated identification of the active compounds responsible for anti-allergic activity of the ethanol extract of *Xenostegia tridentata*. *PLoS One*. 2022;17(4):0265505. DOI: 10.1371/journal.pone.0265505

4. Chatwichien J, Semakul N, Yimklan S, et al. Lutein derived from *Xenostegia tridentata* exhibits anticancer activities against A549 lung cancer cells via hyaluronidase inhibition. *PLoS One*. 2024;19(12):0315570. DOI: 10.1371/journal.pone.0315570

5. Lenh VV, Em CP, Cuong VN, Ngọc Thoi ND, Tuong Vi LT, Tuyen NT. *In vitro* and *in vivo* antidiabetic activity, isolation of flavonoids, and in silico molecular docking of stem extract of *Merremia tridentata* (L.). *Biomed Pharmacother*. 2022;146:112611. DOI: 10.1016/j.biopha.2021.112611

6. Papa BS, Assatou AG, Alioune F, et al. Phytochemical study and antimicrobial activity of various extracts of *Merremia tridentata* (Convolvulaceae) leaves. *Int Res J Pure Appl Chem*. 2024;25(5):56-64. DOI: 10.9734/irjpac/2024/v25i5875

7. Lakshmanan R, Marisamy K, Abinaya SM, Karpagavalli B, Karthika A, Arunmani M. Phytochemical characterization and antimicrobial properties of *Merremia tridentata* (L.) Hallier. f.: a traditional medicinal plant. *Indo Am J Life Sci Biotechnol*. 2024;21(4):27-38.

8. Papa BS, Aissatou AG, Alioune. Assay of total polyphenols, flavonoids, and proanthocyanidins and determination of the antioxidant activity of different extracts of *Merremia tridentata* leaves. *Science Journal of Chemistry*. 2022;4(10):120-125.

9. Nguyễn Nghĩa Thìn. *Phương pháp nghiên cứu thực vật*. Đại học Quốc gia Hà Nội; 2007:23-27.

10. Fang RC, Huang SH. Convolvulaceae. *Flora of China*. 1995;16(1):271-325.

11. Austin DF, Staples GW. *Xenostegia*, a new genus of Convolvulaceae. *Brittonia*. 1980;32(4):533-536. DOI: 10.2307/2806166

12. Nguyễn Viết Thân. *Kiểm nghiệm dược liệu bằng phương pháp hiển vi*. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật; 2003:20-25.

13. Trần Hùng, Nguyễn Viết Kình. *Phương pháp nghiên cứu dược liệu*. Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh; 2015:2-126.

14. Bộ Y tế. *Dược điển Việt Nam V*. Tập 2. Nhà xuất bản Y học; 2017.

15. Shimamura T, Sumikura Y, Yamazaki T, et al. Applicability of the DPPH assay for evaluating the antioxidant capacity of food additives: inter-laboratory evaluation study. *Anal Sci*. 2014;30(7):717-721. DOI: 10.2116/analsci.30.717

16. Sowndhararajan K, Joseph JM, Arunachalam K, Manian S. Evaluation of *Merremia tridentata* (L.) Hallier f. for in vitro antioxidant activity. *Food Sci Biotechnol*. 2010;19:663-669. DOI: 10.1007/s10068-010-0093-z

17. Makajanma MM, Taufik I, Faizal A. Antioxidant and antibacterial activity of extract from two species of mosses: *Leucobryum aduncum* and *Campylopus schmidii*. *Biodiversitas*. 2020;21:2751-2758. DOI: 10.13057/biodiv/d210651