

Xác định thành phần hóa thực vật và hoạt tính kháng khuẩn của thân cây Mật gấu nam

Nguyễn Thị Mỹ Hạnh¹, Trần Duy Khang¹, Nguyễn Thị Linh Em¹, Nguyễn Duy Tuấn¹,
Nguyễn Thị Lệ Huyền¹, Ngô Hồng Phong¹, Phạm Văn Vĩ¹ và Thái Thị Cẩm^{2*}

¹Trường Đại học Nam Cần Thơ
²Trường Đại học Nguyễn Tất Thành

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Cây Mật gấu nam (*Vernonia amygdalina*) có nguồn gốc từ châu Phi. Ngày nay, cây mọc hoang hay được trồng nhiều ở Việt Nam. Cây Mật gấu nam được người dân sử dụng để kháng khuẩn, hạ đường huyết, bảo vệ gan. Tuy nhiên, chưa có nhiều dữ liệu nghiên cứu về bộ phận thân của cây này. **Mục tiêu nghiên cứu:** Phân tích thành phần hóa học và tác dụng kháng khuẩn của thân cây Mật gấu nam. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Thân cây Mật gấu nam thu hái tại quận Bình Thủy, thành phố Cần Thơ. Phân tích thành phần hóa học được tiến hành dựa trên phương pháp Ciuley đã được cải tiến. Khảo sát tác dụng kháng khuẩn bằng phương pháp khuếch tán trong thạch. **Kết quả:** Thân cây Mật gấu nam có chứa carotenoid, coumarin, triterpenoid, saponin, flavonoid, đường khử. Cao chiết thân cây Mật gấu nam có khả năng kháng khuẩn đối với vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *E. coli* với kích thước vòng vô khuẩn trung bình lần lượt là 7.33 mm, 2 mm, 4.67 mm ở nồng độ 200 mg/mL. **Kết luận:** Thân cây Mật gấu nam thu hái tại thành phố Cần Thơ có chứa carotenoid, coumarin, triterpenoid, saponin, flavonoid, đường khử. Cao chiết cồn 70% của thân cây Mật gấu nam có khả năng kháng các chủng vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* và *E. coli* cao nhất ở nồng độ 200 mg/mL.

Từ khóa: *Vernonia amygdalina*, thành phần hóa thực vật, hoạt tính kháng khuẩn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kháng kháng sinh là vấn đề đang được quan tâm ở Việt Nam và trên toàn thế giới. Vi khuẩn đa kháng thuốc khiến các bệnh truyền nhiễm không thể điều trị được, gây tử vong và lo ngại trên toàn cầu. Theo CDC Hoa Kỳ, kháng kháng sinh ở vi khuẩn gây ra 1.27 triệu ca tử vong trên toàn cầu vào năm 2019 [1]. Ở Việt Nam, tỷ lệ kháng kháng sinh ngày càng gia tăng, theo “Báo cáo giám sát kháng kháng sinh tại Việt Nam 2020” của Bộ Y tế đáng chú ý là chủng *Saphylococcus aureus* (tụ cầu vàng) kháng kháng sinh với tỷ lệ 78% và 57.5% *E. coli* kháng với ceftazidime.

Tụ cầu vàng kháng methicillin hiện là loại vi khuẩn kháng thuốc phổ biến nhất, đặc biệt là ở các bệnh viện. Sự đề kháng của tụ cầu vàng kháng methicillin với nhiều loại kháng sinh khác nhau, bao gồm cả β -lactam là do gen *mecA* thu được, gen này biểu hiện quá mức bơm đẩy thuốc ra ngoài và tạo enzyme β -lactamase đề kháng thuốc

[2]. Vì vậy, việc tìm kiếm các chất kháng khuẩn chống lại sự đề kháng thuốc của vi khuẩn là rất cần thiết, tuy nhiên việc tìm kiếm và thử nghiệm một thuốc mới thì rất tốn thời gian và chi phí.

Nhiều hợp chất có nguồn gốc từ thực vật như flavonoid, acid béo, sesquiterpene lacton và saponin steroid đã được xác định là nguồn kháng khuẩn mới đáng kể. Ngoài ra, các hợp chất trên cũng có nhiều hoạt tính sinh học khác nhau như chống viêm, chống sốt rét, chống ung thư, chống béo phì và chống oxy hóa [3, 4].

Cây Mật gấu nam (*Vernonia amygdalina* Del., họ Cúc - Asteraceae) là một loại rau ăn, dễ trồng, không kén đất, thu hái quanh năm. Mật gấu nam vốn là loài cây nguyên sinh, mọc hoang đã khắp các khu vực xích đạo trên thế giới như châu Phi, Ấn Độ, Malaysia, Việt Nam... Vào những năm gần đây, loài cây này đã được thuần hóa và trồng ở nhiều nơi. Kinh nghiệm nhân gian dùng lá Mật

Tác giả liên hệ: Thái Thị Cẩm

Email: ttcam@ntt.edu.vn

gấu nam để chữa các bệnh về gan, kháng viêm, kháng khuẩn và tiểu đường [5 - 7]. Ở Việt Nam và trên thế giới cũng có nhiều nghiên cứu về tác dụng dược lý của lá cây Mật gấu nam. Tuy nhiên, các nghiên cứu về thân cây Mật gấu nam còn nhiều hạn chế, việc biết đến tác dụng chữa bệnh của loài dược liệu này chủ yếu được truyền miệng hoặc qua các bài thuốc dân gian. Vì vậy, chúng tôi tiến hành thực hiện nghiên cứu này nhằm biết được sơ bộ thành phần hóa thực vật và tác dụng kháng khuẩn của thân cây Mật gấu nam, góp phần làm phong phú thêm nguồn dược liệu có tác dụng kháng khuẩn và giúp định hướng tìm ra các hoạt chất có tính kháng khuẩn mạnh nhất trong các nghiên cứu tiếp theo.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Thân cây Mật gấu nam được thu hái vào tháng 4 năm 2023 tại quận Bình Thủy, thành phố Cần Thơ. Mẫu được định danh bằng phương pháp thực vật học và so sánh với tài liệu tham khảo [8]. Mẫu được lưu trữ tại bộ môn Dược liệu - Thực vật dược Trường Đại học Nam Cần Thơ.

Chuẩn bị nguyên liệu: Thân cây Mật gấu nam sau khi thu hái được rửa sạch, cắt nhỏ và phơi khô, sau

đó sấy ở 60°C đến khi độ ẩm đạt dưới 13%, nghiền nhỏ thành bột và bảo quản trong hộp kín.

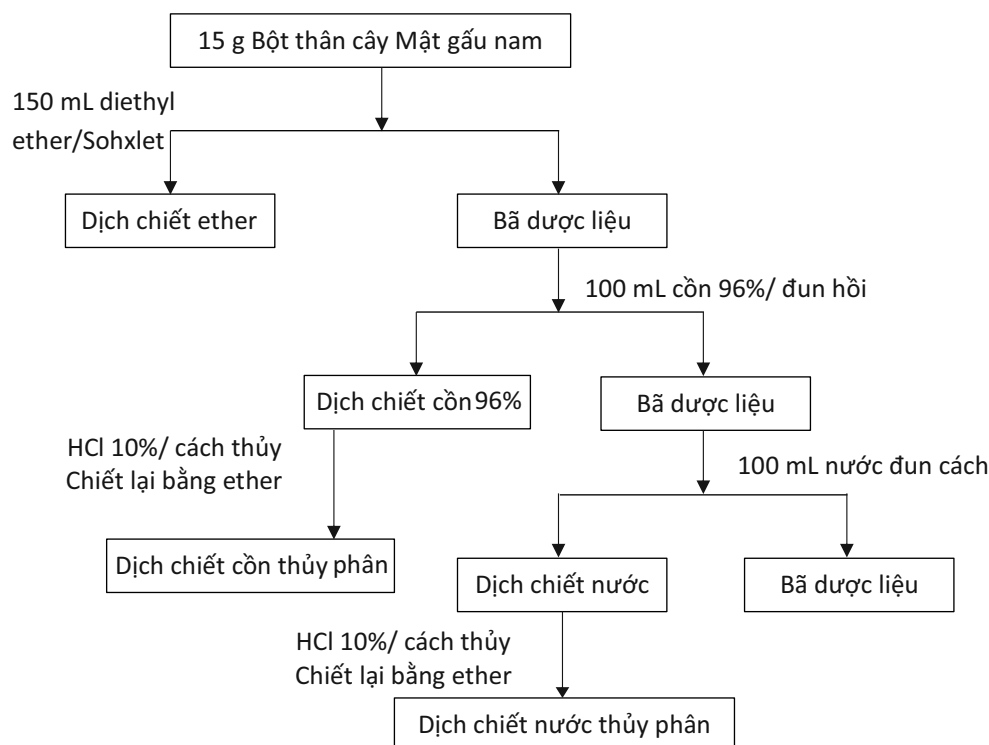
Chuẩn bị cao chiết cồn 70%: Thân cây Mật gấu nam được chiết với cồn 70% bằng phương pháp chiết đun hồi lưu. Cho dung môi vào dược liệu theo tỷ lệ 10:1, đun hồi lưu ở 80°C trong 45 phút. Sau khi đun, dịch chiết được lọc và cô thu hồi dung môi bằng máy cô quay thu được cao chiết cồn toàn phần. Chiết bằng phương pháp đun hồi lưu tiết kiệm dung môi, dễ thực hiện, thời gian ngắn và hiệu quả chiết cao.

2.2. Hóa chất, thiết bị và chủng vi khuẩn thử nghiệm

- + Hóa chất: Cồn 96%, cồn 70%, nước cất, diethyl ether (Việt Nam), dimethyl sulfoxide (DMSO) (Merck), tetracyclin và một số thuốc thử dùng trong các phản ứng định tính.
- + Môi trường: Tryptic Soy Agar (TSA), Tryptic Soy Broth (TSB).
- + Thiết bị: Cân phân tích 4 số lẻ, cân hồng ngoại Startorius (Đức), cô quay chân không.
- + Chủng vi khuẩn: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Escherichia coli* ATCC 5922.
- + Mẫu thử: Cao chiết cồn 70% thân cây Mật gấu nam.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Khảo sát sơ bộ thành phần hóa thực vật



Hình 1. Sơ đồ chiết xuất thân cây Mật gấu nam với dung môi ether, cồn 96% và nước

Sử dụng 15 g thân cây Mật gấu nam đã được phơi khô, xay thành bột, xác định độ ẩm bột bằng thiết bị cân sấy ẩm hồng ngoại Startorius (MA37-1 (S/N 0035906021, Đức). Chiết được liệu lần lượt với 3 loại dung môi có độ phân cực tăng dần (diethyl ether, ethanol 96%, nước). Định tính các nhóm hợp chất trong từng dịch chiết bằng các phản ứng đặc trưng tạo màu hoặc tạo tủa, dựa theo phương pháp Ciuley đã được cải tiến bởi Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh [9].

2.3.2. Tác dụng kháng khuẩn của cao chiết thân cây Mật gấu nam

Cao chiết được pha trong DMSO 10% để đạt các nồng độ 200 mg/mL, 150 mg/mL, 100 mg/mL, 50 mg/mL. Tương tự, đối chứng tetracylin được pha trong DMSO 10% để đạt nồng độ 100 µg/mL. Huyền phù vi khuẩn được nuôi cấy trong môi trường TSB trong 24 giờ ở 37°C, lắc 100 vòng/phút. Sau đó huyền phù vi khuẩn được pha loãng để đạt mật độ vi khuẩn 10⁶ CFU/mL.

Xác định hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết

được thực hiện như sau: Cho vào mỗi đĩa petri 20 mL môi trường TSA, để yên khoảng 30 phút cho môi trường đông đặc. Trải 150 µL huyền phù vi khuẩn lên đĩa thạch. Sau đó, để khô khoảng 15 phút, tiến hành đục các giếng có đường kính 8 mm. Cao chiết và đối chứng được bơm vào giếng thạch với thể tích 100 µL mỗi giếng. Các đĩa được ủ ở 32°C trong khoảng 24 giờ. Đường kính vòng ức chế được đo bằng thước đo đơn vị mm và trừ cho đường kính giếng thạch. Thí nghiệm lặp lại 3 lần lấy giá trị trung bình.

Cách đọc kết quả: Cao chiết có khả năng kháng khuẩn khi xung quanh lỗ có vòng vô khuẩn.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả khảo sát sơ bộ thành phần hóa thực vật

Kết quả xác định độ ẩm của bột dược liệu thân cây Mật gấu nam là 10.63% đạt theo quy định độ ẩm dược liệu trong Dược điển Việt Nam V. Thực hiện định tính các nhóm hợp chất bằng phản ứng hóa học đặc trưng trên các dịch chiết và kết quả được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật của thân cây Mật gấu nam

Nhóm hợp chất	Dịch chiết ether	Dịch chiết ethanol 96%	Dịch chiết ethanol 96% thủy phân	Dịch chiết nước	Dịch chiết nước thủy phân	Kết luận
Carotenoid	++					++
Tinh dầu	-					-
Triterpenoid tự do	++		-		++	++
Alkaloid	-	-		+		+
Coumarin	++	-	-			+
Anthraquinon	-		-		-	-
Flavonoid	-	+++	-	+++	-	+++
Anthocyanosid		-				-
Proanthocyanidin		-				-
Glycosid tim		-	-	-	-	-
Polyphenol		-		-		-
Tanin		-		-		-
Saponin		++		++		++

Nhóm hợp chất	Dịch chiết ether	Dịch chiết ethanol 96%	Dịch chiết ethanol 96% thủy phân	Dịch chiết nước	Dịch chiết nước thủy phân	Kết luận
Acid hữu cơ		+		-		+
Chất khử		++		++		++
Hợp chất polyuronid				+		+

Không thực hiện;

(-): Chưa phát hiện; (\pm): Nghi ngờ; (+, ++, +++ và ++++): có với mức độ tăng dần.

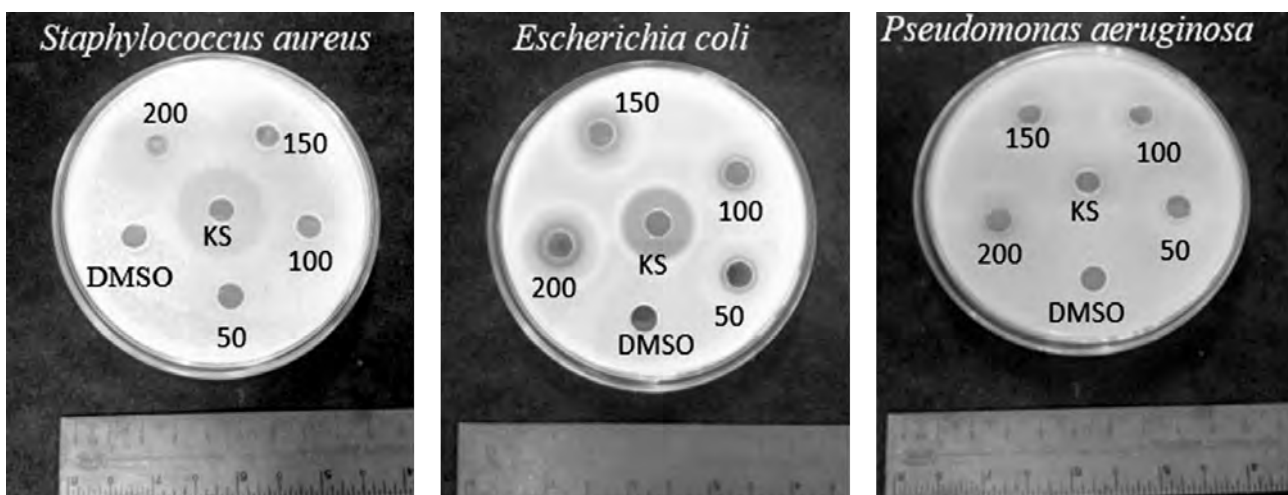
Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật cho thấy thân cây Mật gấu nam có chứa nhiều hợp chất như flavonoid, coumarin, triterpen tự do, polyphenol, saponin, hợp chất polyuronic. Trong dịch chiết ethanol và dịch chiết nước, flavonoid cho phản ứng dương tính rõ nhất, điều này chứng tỏ trong thân cây Mật gấu nam có chứa nhiều flavonoid.

3.2. Kết quả tác dụng kháng khuẩn của thân cây Mật gấu nam

Cao chiết thân cây Mật gấu nam đã được thử nghiệm khả năng ức chế 3 loại vi khuẩn *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Escherichia coli* ATCC 5922 bằng phương pháp khuếch tán trong thạch. Kết quả thể hiện cụ thể trong Bảng 2 và Hình 2.

Bảng 2. Kết quả hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết thân cây Mật gấu nam

Vi khuẩn thử nghiệm	Đường kính vòng vô khuẩn (mm) ở các nồng độ cao pha loãng (mg/mL)				Tetracyclin
	50	100	150	200	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	0.83 \pm 0.28	4.33 \pm 0.57	5.83 \pm 0.28	7.33 \pm 0.58	15.33 \pm 0.57
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	-	-	1.33 \pm 0.28	2.00 \pm 0.5	8.33 \pm 0.57
<i>Escherichia coli</i> ATCC 5922	2.17 \pm 0.28	3.33 \pm 0.28	3.33 \pm 0.57	4.67 \pm 0.57	8.33 \pm 0.57



Hình 2. Khả năng kháng khuẩn của cao chiết thân cây Mật gấu nam

Cao chiết thân cây Mật gấu nam có tác dụng kháng khuẩn đối với 2 chủng vi khuẩn *Staphylococcus aureus* và *Escherichia coli* ở tất cả các nồng độ thử nghiệm, ở nồng độ 200 mg/mL đường kính vòng vô khuẩn lần lượt là 7.33 ± 0.58 mm và 4.67 ± 0.57 mm. Riêng đối với chủng vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa* thì cao chiết chỉ có tác dụng kháng khuẩn ở nồng độ cao (150 mg/mL và 200 mg/mL). Tuy nhiên, khả năng kháng khuẩn của cao chiết thân cây Mật gấu nam thấp hơn so với kháng sinh tetracyclin có đường kính vòng vô khuẩn trên ba chủng vi khuẩn từ 8.33 đến 15.33 ± 0.57 mm.

Cao chiết thân cây Mật gấu nam tạo được vòng kháng khuẩn với các chủng vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*.

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu đã tiến hành khảo sát thành phần hóa thực vật của thân cây Mật gấu nam được thu hái tại thành phố Cần Thơ. Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật cho thấy thân cây Mật gấu nam có chứa các hợp chất như: Flavonoid, coumarin, triterpen tự do, polyphenol, saponin, hợp chất polyuronic. Đây là lần đầu tiên thân cây Mật gấu nam thu hái tại thành phố Cần Thơ được công bố về thành phần hóa thực vật. Nghiên cứu của tác giả Zhao M. L. và cộng sự (2021) cho thấy lá cây Mật gấu nam có chứa saponin, tanin và glycosid. Cây còn chứa các hợp chất có tác dụng sinh học khác như: alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, sesquiterpen lacton, coumarin, acid phenolic, lignan, xanthon, anthraquinon [10]. Như vậy, thành phần hóa học của thân và lá cây Mật gấu nam có nhiều nhóm hợp chất tương đồng. Tuy nhiên, lá cây Mật gấu nam có chứa nhiều nhóm hợp chất hơn ở thân cây. Flavonoid và phenolic là những hợp chất có khả năng chống oxy hóa, ngăn ngừa ung thư, hạ đường huyết... [7].

Hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết thân cây Mật gấu nam với các chủng vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* được xác định bằng phương pháp khuếch tán trong thạch. Kết quả cho thấy cao chiết thân cây Mật gấu nam tạo được vòng vô khuẩn đối với 3 chủng vi khuẩn ở các nồng độ 50

mg/mL, 100 mg/mL, 150 mg/mL, 200 mg/mL (riêng đối với vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa*, mẫu thử không tạo được vòng vô khuẩn ở nồng độ 50 mg/mL và 100 mg/mL). Kết quả ở Bảng 2 cho thấy cao chiết thân cây Mật gấu nam kháng khuẩn mạnh đối với 3 chủng vi khuẩn ở nồng độ 200 mg/mL. Khi nồng độ cao chiết giảm dần từ 200 mg/mL xuống 50 mg/mL thì khả năng kháng khuẩn với 3 chủng vi khuẩn cũng giảm dần. Tuy nhiên, vòng kháng khuẩn ở các nồng độ của cao chiết thân cây Mật gấu nam đều thấp hơn so với kháng sinh tetracyclin.

Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Vĩ Nhân (2022) cho thấy cao chiết ethanol lá cây Mật gấu có tác dụng kháng khuẩn trên 2 chủng vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* với đường kính vòng kháng khuẩn là 3 mm, 3.5 mm [11]. Theo Lorian (1995), đường kính vòng kháng khuẩn $d \leq 9$ mm: Kháng khuẩn yếu; $d \geq 10 - 13$ mm: Kháng khuẩn trung bình và $d \geq 14$ mm: Kháng khuẩn tốt [12]. Như vậy cho thấy, cao chiết thân cây Mật gấu nam tác dụng kháng khuẩn yếu trên chủng *Staphylococcus aureus* ($d = 7.33 \pm 0.58$ mm), tuy nhiên tác dụng kháng khuẩn này mạnh hơn trên cao lá và đây cũng là nghiên cứu đầu tiên về hoạt tính kháng khuẩn của thân cây Mật gấu nam. Một nghiên cứu của Denny Satria và cộng sự (2023) dịch chiết ethyl acetat của lá Mật gấu nam thể hiện hoạt tính kháng khuẩn chống lại tụ cầu vàng kháng methicilin (MRSA) và *P. aeruginosa* với giá trị MIC là 125 $\mu\text{g/mL}$ [6]. Unegbu và cộng sự (2020) nghiên cứu tác dụng kháng khuẩn của lá cây Mật gấu nam trong dịch chiết cồn trên vi khuẩn *Staphylococcus aureus* kết quả cho thấy đường kính vòng kháng khuẩn là 8.0-19.0 mm [13].

Staphylococcus aureus hay tụ cầu vàng thường ký sinh trên da và mũi họng chúng gây bệnh ở những người bị suy giảm miễn dịch. Hầu hết tụ cầu vàng đều đề kháng với các loại kháng sinh khác nhau, đặc biệt là Penicillin G, một số đề kháng với Methicillin gây khó khăn cho việc điều trị. Vì vậy, kết quả nghiên cứu hoạt tính kháng khuẩn từ thân cây Mật gấu nam đã chứng minh được khả năng kháng khuẩn của loài cây này, góp phần cung cấp thêm nguồn liệu có tác dụng kháng khuẩn hỗ trợ ngăn ngừa bệnh tật và tình trạng đề kháng kháng sinh của vi khuẩn.

Theo nghiên cứu của tác giả Udensi Justina Ugochi và cộng sự (2025) hoạt tính kháng khuẩn của các dịch chiết từ thực vật có thể là do sự hiện diện của các chất chuyển hoá thứ cấp như flavonoid, alkaloid, tannin và saponin. Các chất này có thể ức chế sự phát triển của vi khuẩn thông qua các cơ chế như phá vỡ màng tế bào, ức chế enzym và can thiệp vào quá trình tổng hợp DNA [14]. Tác giả Nadia Oulahal và cộng sự (2022) cho rằng một cơ chế hoạt động được đề xuất phổ biến dựa trên sự hiện diện của nhóm -OH trong cấu trúc phenolic, thúc đẩy tương tác của phenolic bằng cách liên kết hydro với lớp vỏ tế bào vi khuẩn. Tùy thuộc vào tính kỵ nước của chúng, phenolic có thể tích tụ trên bề mặt lớp vỏ tế bào, xâm nhập hoặc thậm chí đi qua màng tế bào và xâm nhập vào tế bào chất của tế bào vi khuẩn, nơi chúng có thể tương tác với các thành phần tế bào khác nhau hoặc làm thay đổi độ pH nội bào. Vi khuẩn Gram âm, có thành tế bào ưa nước, sẽ ít nhạy cảm hơn với các thành phần kỵ nước của polyphenol so với vi khuẩn Gram dương [15].

5. KẾT LUẬN

Kết quả định tính thành phần hóa thực vật cho thấy thân cây Mật gấu nam có chứa nhiều nhóm hợp chất như flavonoid, phenolic, saponin, carotenoid, triterpen tự do, alkaloid, acid hữu cơ, ... trong đó, hợp chất flavonoid và phenolic là đối tượng tiềm năng cho nghiên cứu các tác dụng dược lý về sau. Cao chiết cồn 70% của thân cây Mật gấu nam có tác dụng kháng khuẩn trên 3 chủng vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* mạnh nhất ở nồng độ 200 mg/mL. Trong 3 chủng vi khuẩn này thì cao chiết thân cây Mật gấu nam có tác dụng kháng khuẩn cao nhất đối với chủng *Staphylococcus aureus* và thấp nhất đối với chủng *Pseudomonas aeruginosa*. Trong tương lai, cần phân lập các hợp chất từ thân cây Mật gấu nam, nghiên cứu sâu hơn về tác dụng sinh học khác như thử nghiệm hoạt tính kháng khuẩn trên các chủng vi khuẩn kháng thuốc khác để nghiên cứu mở rộng ứng dụng và nâng cao giá trị cây Mật gấu nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Marray, Christopher J. L. et al., "Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis," *The Lancet*, 399 (10325), pp. 629-655, February 2022.
- [2] S. Sinsinwar and V. Vadivel, "Catechin isolated from cashew nutshell exhibits antibacterial activity against clinical isolates of MRSA through ROS-mediated oxidative stress," *Applied Microbiology and Biotechnology*, vol. 104, no. 19, pp. 8279-8297, August 2020.
- [3] A. Sinisi, E. Millan, S. M. Abay et al., "Poly-electrophilic sesquiterpene lactones from *Vernonia amygdalina*: new members and differences in their mechanism of thiol trapping and in bioactivity," *Journal of Natural Products*, vol. 78, no. 7, pp. 1618-1623, June 2015.
- [4] U. Harahap, A. Dalimunthe, T. Hertiani, M. Muhammad, Nasri, and D. Satria, "Antioxidant and antibacterial activities of ethanol extract of *Vernonia amygdalina* Delile. Leaves," *AIP Conference Proceedings*, vol. 2342, no. 1, Article ID 080011, April 2021.
- [5] Wang Z. H., Zhao X. J., Chen X., and Fei W.T., "Properties of new exotic traditional Chinese medicinal *Vernonia amygdalina* leaves: a literature research," *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*, 48(8), pp. 2265-2271, April 2023. Doi.org/10.19540/j.cnki.cjcm.20221116.401
- [6] Satria D., Harahap U., Dalimunthe A., Septama A.W., Hertiani T., and et al., "Synergistic antibacterial effect of ethyl acetate fraction of *Vernonia amygdalina* Delile leaves with tetracycline against clinical isolate methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and *Pseudomonas aeruginosa*," *Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*, pp. 1-11, February 2023. Doi.org/10.1155/2023/2259534
- [7] Yazid F., Hasanah N.B., Rosmalena, Hanafi M., and Prasasty V.D., "Antidiabetic and antioxidant

potential of *Vernonia amygdalina* leaf extract in alloxan-induced sprague-dawley rats,” *Online Journal of Biological Sciences*, 20(4), pp. 190-200, 2020. Doi.org/10.3844/ojbsci.2020.190.200

[8] N. T. M. Hạnh, C. T. T. Nguyễn, T. T. Cẩm, P. Đ. Toàn, N. T. Bình, M. H. Như, “Đặc điểm hình thái và hoạt tính hạ đường huyết in vivo của lá cây Mật gấu nam thu hái tại Cần Thơ,” *Tạp chí Y học Việt Nam*, tập 532 - tháng 11 (số 1B), tr. 125-131, 2023.

[9] T. Hùng, “*Phương pháp nghiên cứu dược liệu*”, Bộ môn Dược liệu - Khoa Dược- Trường Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, 2016.

[10] Zhao M. L., Shan S. J., Tao R., Cui R. T., Li Q. R., and et al., “Stigmastane-type steroid saponins from the leaves of *Vernonia amygdalina* Del.,” *Fitoterapia*, 150, pp. 1-7, April 2021. Doi.org/10.1016/j.fitote.2021.104838

[11] N. V. Nhân, “Hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết từ lá Mật gấu trên vi khuẩn *P. aeruginosa* và *S. aureus*,” *KHKT Chăn nuôi*, 275, pp. 61-66, 2022.

[12] Lorian, V., *Antibiotics in laboratory medicine*. In: J. F. Acar, and F.W. Goldstein (Eds.). Disk susceptibility test, Fourth Edition. London: Williams and Walkins Awaverly, p.1. 1995.

[13] Unegbu V.N., Nkwoemeka N.E., Obum-Nnadi C.N., Okey-Ndeche F.N., “Phytochemical and antibacterial activities of *Vernonia amygdalina* leaves on two druds resistant bacteria,” *Int. J. Res. Stu. Mic. Biotechnol*, 6 (1), pp. 30-37, 2020.

[14] U. J. Ugochi¹, A. C. Obinna, E. A. Emeka, A. E. Oluchi, D. Makeri, P. Theophilus, E. Agwu, “Therapeutic potential of *Chromolaena odorata*, *Vernonia amygdalina*, and *Cymbopogon citratus* against pathogenic Bacteria,” *Scientific Reports*, 15(217), pp. 1-7, January 2025.

[15] N. Oulahal, P. Degraeve, “Phenolic-Rich Plant Extracts With Antimicrobial Activity: An Alternative to Food Preservatives and Biocides?,” *Frontiers in microbiology*, 12, pp. 1-25, January 2022. Doi.org/10.3389/fmicb.2021.753518.

Identification of phytochemistry composition and antibacterial activity of the trunk *Vernonia amygdalina*

Nguyen Thi My Hanh, Tran Duy Khang, Nguyen Thi Linh Em, Nguyen Duy Tuan, Nguyen Thi Le Huyen, Ngo Hong Phong, Pham Van Vi and Thai Thi Cam

ABSTRACT

Background: Vernonia amygdalina origins of Africa. Today, it is widely grown in Vietnam. Vernonia amygdalina is used by people for antibacterial purposes, hypoglycemic, protecting the liver, etc. However, there is not much research data on the trunk of this tree. Objectives: Analysis of chemical composition and antibacterial effects of the trunk Vernonia amygdalina. Materials and methods: The trunk of Vernonia amygdalina was collected in Binh Thuy district, Can Tho City. Chemical composition analysis was conducted based on the improved Ciuley method. Moreover, the antibacterial activity was investigated by using the agar diffusion method. Results: The trunk of Vernonia amygdalina contains carotenoids, coumarins, triterpenoids, saponins, flavonoids, etc. Additionally, extracts from the trunk of Vernonia amygdalina have antibacterial properties against Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, and E. coli bacteria with an aseptic ring sizes of 7.33 mm, 2 mm, and 4.67 mm respectively at the concentration of 200 mg/mL. Conclusions: Vernonia amygdalina of trunk was collected in Can Tho City which contained various compounds including carotenoids, coumarins, triterpenoids, saponins, flavonoids, etc. Notably, 70% alcohol extract of vernonia amygdalina trunk

has the highest antibacterial activity against Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, and E. coli at a concentration of 200 mg/mL.

Keywords: *Vernonia amygdalina, phytochemistry composition, antibacterial*

Received: 18/01/2025

Revised: 14/3/2025

Accepted for publication: 18/3/2025