

**XÂY DỰNG QUY TRÌNH CHIẾT XUẤT CAO GIÀU TRITERPENOID  
TỪ NẤM VÂN CHI ĐỎ (PYCNOPORUS SANGUINEUS)**

**Châu Thị Kim Tuổi<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Ngọc Vân<sup>1\*</sup>, Dương Tuyết Ngân<sup>1</sup>,  
Trần Đức Tường<sup>2</sup>, Đinh Thái Thanh Liêm<sup>1</sup>, Phạm Lê Thanh Trúc<sup>1</sup>,  
Lâm Ngọc Nga<sup>1</sup>, Trần Thị Mỹ Nương<sup>1</sup>**

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Trường Đại học Đồng Tháp

\*Email: ntnvan@ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 14/8/2025

Ngày phản biện: 20/9/2025

Ngày duyệt đăng: 25/10/2025

**TÓM TẮT**

**Đặt vấn đề:** Nấm Vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) là loại dược liệu quý thuộc họ nấm lỗ (*Polyporaceae*) được sử dụng trong y học cổ truyền để điều trị nhiều bệnh lý. Các nghiên cứu gần đây, cho thấy nấm vân chi đỏ chứa nhiều hợp chất sinh học tiềm năng, đặc biệt là nhóm triterpenoid. Tuy nhiên, hiện nay vẫn chưa có quy trình chiết xuất tối ưu để thu được cao chiết giàu nhóm triterpenoid trong dược liệu này. **Mục tiêu nghiên cứu:** 1. Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chiết xuất triterpenoid từ Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*); 2. Xây dựng quy trình chiết xuất cao giàu triterpenoid từ Nấm Vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) ở quy mô lớn. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nấm Vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) được trồng tại trường Đại học Đồng Tháp. Phương pháp chiết đùn cách thủy được lựa chọn để tiến hành khảo sát với 4 yếu tố (loại dung môi chiết, tỉ lệ dược liệu: dung môi, nhiệt độ chiết, thời gian chiết). Hàm lượng triterpenoid được xác định bằng phương pháp đo phổ hấp thụ phân tử ngoại kiến (UV-Vis). **Kết quả:** Kết quả cho thấy các điều kiện tối ưu để chiết xuất saponin triterpen từ Nấm Vân chi đỏ bằng phương pháp đùn cách thủy bao gồm dung môi là cồn 80°, tỉ lệ dược liệu: dung môi là 1:10, nhiệt độ 100°C và thời gian là 90 phút. Giá trị trung bình của 03 lô cho thấy hiệu suất chiết đạt 4,61% và hàm lượng triterpenoid trung bình là 10,38%. **Kết luận:** Nghiên cứu này đã xác định được điều kiện chiết tối ưu triterpen từ Nấm Vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) bằng phương pháp đùn cách thủy với tỉ lệ dung môi, nhiệt độ và thời gian thích hợp. Quy trình chiết để xuất có thao tác đơn giản, hướng tới ứng dụng trong sản xuất cao giàu triterpenoid trên quy mô lớn.

**Từ khóa:** Nấm Vân chi đỏ, triterpenoid, chiết xuất, UV-Vis.

**ABSTRACT****DEVELOPMENT OF EXTRACTION PROCEDURE FOR  
TRITERPENOID-RICH EXTRACT FROM PYCNOPORUS SANGUINEUS**

**Chau Thi Kim Tui<sup>1</sup>, Nguyen Thi Ngoc Van<sup>1\*</sup>, Duong Tuyet Ngan<sup>1</sup>,  
Tran Duc Tuong<sup>2</sup>, Dinh Thai Thanh Liem<sup>1</sup>, Pham Le Thanh Truc<sup>1</sup>,  
Lam Ngoc Nga<sup>1</sup>, Tran Thi My Nuong<sup>1</sup>**

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Dong Thap University

**Background:** *Pycnoporus sanguineus*, a medicinal fungus belonging to the family *Polyporaceae*, has long been used in traditional medicine for the treatment of various diseases. Recent studies have revealed that *P. sanguineus* contains a wide range of bioactive compounds, particularly triterpenoids, which exhibit promising pharmacological activities. However, an optimized extraction process for obtaining triterpenoid-rich extracts from this mushroom has not

yet been clearly established. **Objectives:** To investigate the factors influencing the extraction of triterpenoids from *P. sanguineus* and to develop a practical extraction process suitable for large-scale production. **Materials and methods:** The material used in this study was *Pycnoporus sanguineus* cultivated at Dong Thap University. A water-bath extraction method was employed to evaluate the effects of four parameters, including extraction solvent, material-to-solvent ratio, extraction temperature, and extraction time. The triterpenoid content was quantified using ultraviolet–visible (UV–Vis) spectrophotometry. **Results:** The results indicated that the optimal extraction conditions for triterpenoid saponins from *P. sanguineus* were 80% ethanol as the extraction solvent, a material-to-solvent ratio of 1:10, an extraction temperature of 100 °C, and an extraction time of 90 minutes. The mean values obtained from three batches indicated an extraction yield of 4.61% and an average triterpenoid content of 10.38%. **Conclusion:** This study successfully identified optimal extraction conditions for triterpenoids from *Pycnoporus sanguineus* using a simple water-bath extraction method. The proposed process is feasible, reproducible, and shows strong potential for application in the large-scale production of triterpenoid-rich extracts.

**Keywords:** *Pycnoporus sanguineus*, triterpenoids, extraction, UV-Vis.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nấm Vân Chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) được xếp vào họ Nấm lỗ (*Polyporaceae*) [1]. Về mặt hình thái, nấm *P. sanguineus* là loại nấm mũ, có vân màu cam đỏ đặc trưng. Từ lâu, nấm Vân Chi Đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) đã được sử dụng như một loại dược liệu quý trong y học cổ truyền, được dùng để điều trị bệnh bạch huyết, viêm gan mạn tính, viêm nhánh khí quản mạn tính, suy giảm hệ miễn dịch [2],[4],[5].

Hiện nay khi các hợp chất triterpenoid từ tự nhiên ngày càng ngày càng có nhiều ứng dụng trong y học, công nghiệp dược phẩm và mỹ phẩm. Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) là một loại nấm có nhiều hợp chất sinh học tiềm năng đặc biệt là nhóm triterpenoid, với nhiều tác dụng sinh học như kháng viêm, kháng khuẩn, chống oxy hóa, và chống ung thư [1],[3]. Triterpenoid từ nấm vân chi đỏ đã được nghiên cứu và ghi nhận các tác dụng dược lý, nhưng hiện nay vẫn chưa có quy trình chiết xuất tối ưu để thu được cao chiết giàu nhóm triterpenoid trong dược liệu này. Các nghiên cứu hiện tại chỉ tập trung vào đánh giá tác dụng dược lý của hợp chất này trong những điều kiện cố định, mà chưa đề cập đến việc xây dựng quy trình chiết xuất với các điều kiện tối ưu, nhằm nâng cao hiệu suất và hàm lượng nhóm triterpenoid chiết xuất.

Vì vậy, việc xây dựng quy trình chiết xuất triterpenoid từ Nấm vân chi đỏ không chỉ có ý nghĩa trong việc nâng cao hiệu quả sử dụng dược liệu mà còn mở ra cơ hội ứng dụng rộng rãi trong sản xuất các sản phẩm bao gồm dược phẩm và thực phẩm chức năng từ thiên nhiên. Đây là cơ sở khoa học cho nhóm nghiên cứu thực hiện nghiên cứu này với 2 mục tiêu: 1. Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chiết xuất Triterpenoid của Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*). 2. Xây dựng quy trình chiết xuất cao giàu triterpenoid từ Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*).

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

- **Nguyên vật liệu:** Nấm Vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) được trồng và thu hái tại Đại học Đồng Tháp vào tháng 12/2024. Nấm được loại bỏ tạp và sấy khô, hút chân không, bảo quản ở nhiệt độ mát từ 5°C đến 7°C và được kiểm tra dựa trên các chỉ tiêu kiểm nghiệm dược liệu của Dược điển Việt Nam V, với độ ẩm đạt (<13%).

- **Dung môi, hóa chất:** Ethanol (EtOH), nước, axit ursolic, ethyl acetate, hỗn hợp dung dịch vanillin-axit axetic, axit sulfuric 72%.

- **Trang thiết bị:** Máy đo quang UV-Vis (Thermo Scientific Multiskan GO), cân phân tích 4 số Kern ABJ220-4NM, bếp cách thủy 45 lít WNB45 Memmert.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.2.1. Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chiết xuất Triterpenoid của Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*)

*Quy trình chiết xuất dược liệu:* Cân 10 gam nấm Vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) với độ ẩm dược liệu là 11,63%. Phương pháp chiết được áp dụng là chiết nóng cách thủy.

*Các yếu tố khảo sát:* 04 yếu tố chiết với 05 mức độ được khảo sát bao gồm:

+ Nồng độ cồn (60°, 70°, 80°, 90° và 96°);

+ Tỷ lệ dược liệu:dung môi (1:10, 1:20, 1:30, 1:40 và 1:50 g/mL);

+ Nhiệt độ chiết xuất (60, 70, 80, 90 và 100°C);

+ Thời gian chiết xuất (30, 60, 90, 120 và 150 phút)

Trong các thí nghiệm khảo sát yếu tố chiết, một yếu tố thay đổi trong khi các yếu tố còn lại cố định, bao gồm: tỷ lệ dược liệu:dung môi là 1:30 g/mL, nhiệt độ chiết xuất 80° C, thời gian 90 phút và cồn 80°.

*Đánh giá kết quả:* Hàm lượng triterpenoid được xác định bằng phương pháp đo phổ hấp thụ phân tử ngoại khả kiến (UV-Vis) theo mô tả của Chen và cộng sự (2007) [6] và có sự điều chỉnh. Dung dịch axit ursolic được hòa tan trong dung dịch ethyl acetate có nồng độ lần lượt là 0,02; 0,03; 0,04; 0,05 và 0,06 mg/mL và làm bay hơi ethyl acetate ở 60 °C. Sau đó 0,2 mL vanillin-axit axetic (5 %), 1,2 mL axit perchloric được bổ sung và đun cách thủy và ủ ở 70°C trong 15 phút. Sau đó, các hỗn hợp được làm lạnh nhanh trong 2 phút, rồi định mức bằng ethyl acetate đến 5 mL (V<sub>đm</sub>) và xác định độ hấp thụ bằng UV-Vis ở bước sóng 600 nm.

*Xác định hàm lượng triterpenoid trong mẫu (mg/ml):* Dịch chiết mẫu được cô quay loại bỏ dung môi để thu được cao chiết. Cao chiết được hòa tan với 25 mL ethyl acetate. Sau đó, hút 0,1 mL hỗn hợp cho bay hơi ở 60 °C và tiến hành các thao tác như trên. Hàm lượng triterpenoid mg/ml được tính toán dựa vào công thức (1):

$$A = C \times n \quad (1)$$

trong đó: A là hàm lượng triterpenoid (mg/ml); C là nồng độ triterpenoid tính toán từ phương trình đường chuẩn (mg/mL); n hệ số pha loãng.

### 2.2.2. Xây dựng quy trình chiết xuất cao giàu triterpenoid từ Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*)

Dựa vào kết quả khảo sát yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chiết xuất Triterpenoid của Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) ở mục 2.2.1. Xây dựng quy trình chiết xuất Triterpenoid với 3 lô độc lập. Các thông số đánh giá kết quả cao chiết bao gồm: Độ ẩm (%), Hiệu suất chiết (%), Hàm lượng Triterpenoid (%).

*Hiệu suất chiết xuất được tính theo công thức:*

$$\text{Hiệu suất (\%)} = b \cdot (100 - h_2) / a \cdot (100 - h_1) \quad (1)$$

Trong đó: a là khối lượng dược liệu khô dùng chiết xuất (g); b là khối lượng cao chiết thu được (g); h<sub>1</sub> là độ ẩm dược liệu (%); h<sub>2</sub> là độ ẩm cao chiết (%).

*Xác định hàm lượng triterpenoid trong mẫu cao chiết (mg/g):*

$$A = C \times V_{\text{đm}} \times n \times m \times (100 - a) \quad (2)$$

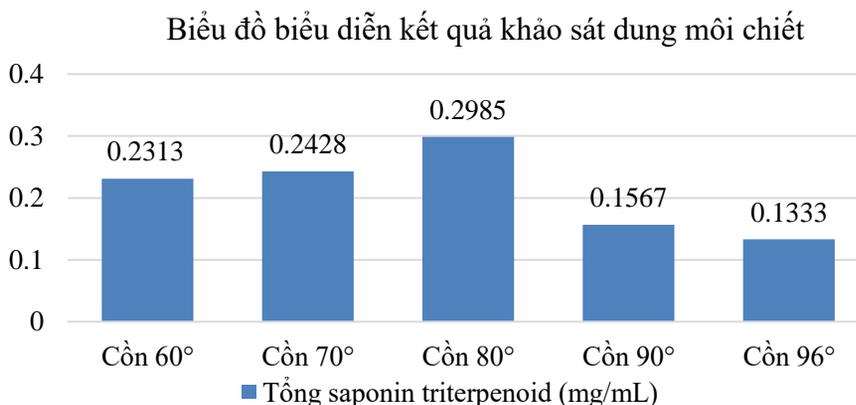
trong đó: A là hàm lượng triterpenoid (mg/g CK); C là nồng độ triterpenoid tính toán từ phương trình đường chuẩn (mg/mL); V<sub>đm</sub> là thể tích dịch chiết đem đi phân tích (mL); n hệ số pha loãng, m là khối lượng nguyên liệu ban đầu (g) và a là độ ẩm nguyên liệu.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Hàm lượng triterpenoid của các thí nghiệm được xác định thông qua phương trình đường chuẩn acid oleanolic:  $y = 4,2092x - 0,0119$ ;  $R^2 = 0,9885$ , trong đó x là nồng độ của triterpenoid mg/mL; y là độ hấp thụ đo ở bước sóng 600nm.

#### 3.1. Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chiết xuất Triterpenoid của Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*)

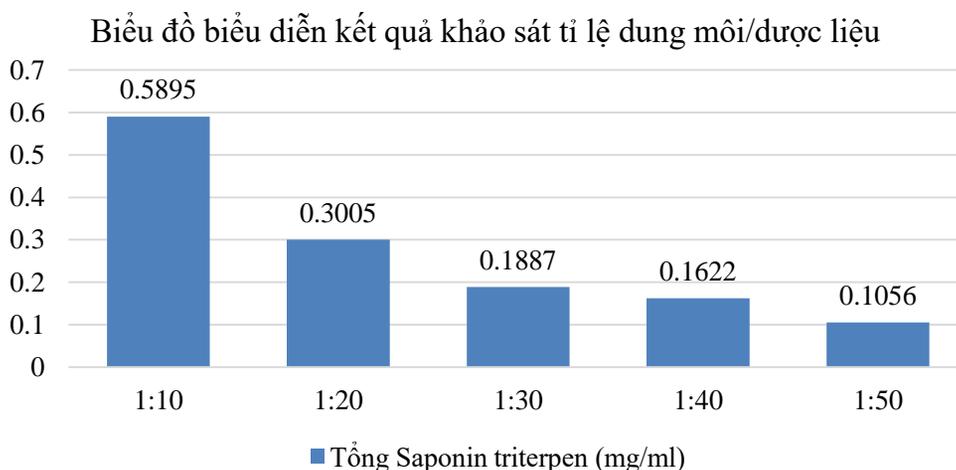
##### 3.1.1. Khảo sát loại dung môi



Biểu đồ 1. Đồ thị biểu diễn khảo sát ảnh hưởng của nồng độ dung môi chiết

Nhận xét: Biểu đồ cho thấy ảnh hưởng rõ rệt của nồng độ còn đến hàm lượng saponin triterpenoid thu được trong dịch chiết. Khi tăng nồng độ còn từ 60° lên 80°, hàm lượng saponin tăng dần, trong đó dung môi còn 80° cho giá trị cao nhất (0,2985 mg/mL). Tuy nhiên, khi tiếp tục tăng nồng độ còn lên 90° và 96°, hàm lượng saponin triterpenoid giảm đáng kể, lần lượt còn 0,1567 và 0,1333 mg/mL. Do đó, còn 80° được đánh giá là dung môi chiết tối ưu để thu nhận tổng saponin triterpenoid trong nghiên cứu này.

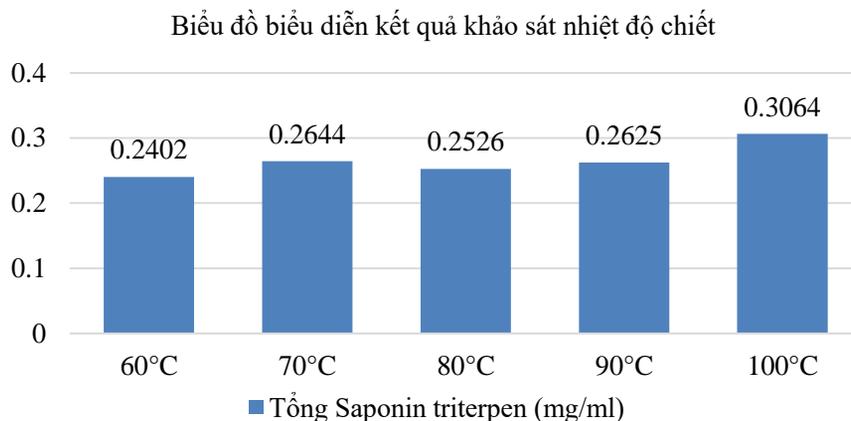
##### 3.1.2. Khảo sát tỉ lệ dược liệu: dung môi



Biểu đồ 2. Đồ thị biểu diễn khảo sát ảnh hưởng của tỉ lệ dược liệu: dung môi chiết

Nhận xét: Biểu đồ cho thấy tỉ lệ dung môi/dược liệu có ảnh hưởng rõ rệt đến hàm lượng tổng saponin triterpenoid thu được trong dịch chiết. Ở tỉ lệ 1:10, hàm lượng saponin đạt giá trị cao nhất (0,5895 mg/mL). Khi tăng dần tỉ lệ dung môi/dược liệu từ 1:20 đến 1:50, hàm lượng saponin triterpenoid giảm liên tục, lần lượt còn 0,3005; 0,1887; 0,1622 và 0,1056 mg/mL. Như vậy, trong các điều kiện khảo sát, tỉ lệ dung môi/dược liệu 1:10 được đánh giá là phù hợp nhất để thu nhận tổng saponin triterpenoid với hàm lượng cao.

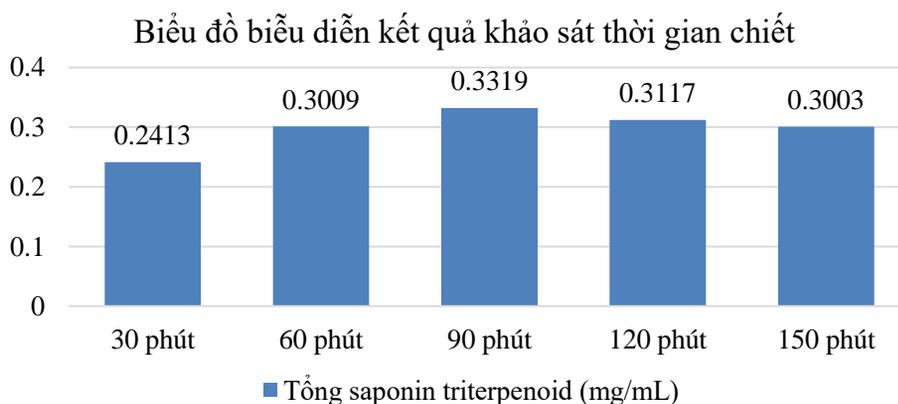
### 3.1.3. Khảo sát nhiệt độ



Biểu đồ 3. Đồ thị biểu diễn khảo sát ảnh hưởng của nhiệt độ chiết

Nhận xét: Biểu đồ cho thấy nhiệt độ chiết có ảnh hưởng nhất định đến hàm lượng tổng saponin triterpenoid trong dịch chiết. Khi tăng nhiệt độ từ 60°C lên 70°C, hàm lượng saponin tăng từ 0,2402 lên 0,2644 mg/mL. Ở 80°C, giá trị này giảm nhẹ xuống 0,2526 mg/mL, sau đó tăng trở lại ở 90°C (0,2625 mg/mL). Hàm lượng saponin triterpenoid đạt giá trị cao nhất tại 100°C, với 0,3064 mg/mL. Sự biến động không lớn ở khoảng 60–90°C cho thấy saponin triterpenoid tương đối bền trong dải nhiệt độ khảo sát, và nhiệt độ 100°C được đánh giá là phù hợp nhất để đạt hàm lượng saponin cao trong điều kiện nghiên cứu này.

### 3.1.4. Khảo sát thời gian chiết



Biểu đồ 4. Đồ thị biểu diễn khảo sát ảnh hưởng của thời gian chiết

Nhận xét: Biểu đồ cho thấy thời gian chiết ảnh hưởng rõ rệt đến hàm lượng tổng saponin triterpenoid trong dịch chiết. Khi kéo dài thời gian chiết từ 30 phút đến 90 phút, hàm lượng saponin tăng dần, từ 0,2413 mg/mL lên 0,3009 mg/mL và đạt giá trị cao nhất tại

90 phút (0,3319 mg/mL). Tuy nhiên, khi tiếp tục tăng thời gian chiết lên 120 và 150 phút, hàm lượng saponin triterpenoid có xu hướng giảm nhẹ, lần lượt còn 0,3117 và 0,3003 mg/mL. Do đó, trong điều kiện khảo sát, thời gian chiết 90 phút được đánh giá là tối ưu để thu nhận tổng saponin triterpenoid với hàm lượng cao nhất.

### 3.2. Xây dựng quy trình chiết xuất cao giàu triterpenoid từ Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*)

Bảng 1. Kết quả đánh giá 3 lô cao vân chi đỏ với quy trình chiết xuất tối ưu

|            | Khối lượng cao (g) | Độ ẩm (%) | Khối lượng cao thực (đã trừ ẩm) (g) | Hiệu suất chiết | Hàm lượng triterpenoid (%) |
|------------|--------------------|-----------|-------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Lô 1       | 4,15               | 6,77      | 3,87                                | 4,38%           | 10,76                      |
| Lô 2       | 5,42               | 5,94      | 5,10                                | 5,70%           | 11,04                      |
| Lô 3       | 3,75               | 11,31     | 3,33                                | 3,77%           | 9,35                       |
| Trung bình | 4,44               | 8,01      | 4,1                                 | 4,61%           | 10,38                      |

Nhận xét: Kết quả cho thấy khối lượng cao và hiệu suất chiết giữa các lô có sự dao động nhất định, trong đó lô 2 cho khối lượng cao thực cao nhất (5,10 g) và hiệu suất chiết lớn nhất (5,70%), đồng thời hàm lượng triterpenoid cũng đạt giá trị cao nhất (11,04%). Lô 3 có độ ẩm cao nhất (11,31%), tương ứng với khối lượng cao thực và hiệu suất chiết thấp nhất, cho thấy độ ẩm ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả thu hồi cao. Giá trị trung bình của ba lô cho thấy hiệu suất chiết đạt 4,61% và hàm lượng triterpenoid trung bình là 10,38%, phản ánh tính ổn định tương đối của quy trình chiết sau tối ưu hóa.

## IV. BÀN LUẬN

### 4.1. Kết quả khảo sát các yếu tố ảnh đến quá trình chiết xuất Triterpenoid của Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*)

Phương pháp chiết nóng bằng cách đun cách thủy được chọn vì đơn giản, dễ thực hiện, an toàn và phù hợp với quy mô công nghiệp. Trong đó, cồn là loại dung môi được chọn vì các ưu điểm như rẻ tiền, dễ kiếm, và có thể hòa tan được triterpenoid do đặc tính phân cực của dung môi và triterpenoid.

Nhận thấy, nồng độ saponin triterpenoid tăng dần khi nồng độ dung môi chiết tăng và đạt tối đa (0,2985 mg/mL) khi được chiết bằng cồn 80°. Tiếp tục tăng nồng độ dung môi chiết lên lần lượt còn 90° và 100° thì nồng độ triterpenoid saponin giảm lần lượt là 0,1567 và 0,1333 (mg/mL). Do đó, chọn nồng độ dung môi là cồn 80% làm nồng độ dung môi tối ưu nhất khi chiết triterpenoid saponin từ nấm Vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*).

Dựa vào khả năng tan tốt trong hỗn hợp cồn - nước của triterpenoid saponin, tiến hành khảo sát dung môi chiết là cồn ở các nồng độ khác nhau từ 60° đến 96°, kết quả cho thấy khi tăng dần nồng độ cồn thì diện tích đỉnh của triterpenoid saponin tăng và đạt cực đại tại cồn 80°, tiếp tục tăng nồng độ cồn lên 90° thì diện tích đỉnh sau đó giảm xuống cho đến khi nồng độ dung môi là 96°. Có thể giải thích do phần aglycon có trong cấu trúc hóa học của saponin triterpen tan tốt trong cồn, vì thế việc tăng nồng độ cồn làm tăng hàm lượng tổng saponin triterpen chiết, tuy nhiên gốc -OH của phân đường trong cấu trúc của saponin triterpen có tính phân cực tan tốt trong nước, việc tăng nồng độ cồn đồng thời giảm nồng độ nước khiến phân đường bị giảm làm giảm hàm lượng saponin triterpene [8].

Hàm lượng saponin triterpen tổng đạt cao nhất khi tỉ lệ dược liệu:dung môi là 1:10, khi tăng lượng dung môi thì hàm lượng saponin triterpen tổng giảm xuống do sự bão hòa

nồng độ không làm tăng hàm lượng saponin triterpen, ngược lại làm tăng độ hòa tan tạp chất làm dịch chiết lẫn nhiều tạp chất hơn.

Hình 3 cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa khi tăng nhiệt độ, chứng tỏ hàm lượng saponin triterpen chịu sự ảnh hưởng của nhiệt độ. Hàm lượng saponin triterpen tổng trong mẫu cao thấp nhất khi được chiết ở 60°C (0,2402 mg/mL) và cao nhất khi được chiết ở 100°C (0,3064 mg/mL). Nhiệt độ là một yếu tố có tác động lớn đến quá trình chiết xuất, tăng nhiệt độ sẽ làm giảm độ nhớt của dung môi, giúp dung môi thẩm thấu vào tế bào tốt hơn để hòa tan dược chất, góp phần tăng độ tan cũng như khả năng thẩm thấu của dung môi vào tế bào để hòa tan dược chất

Ở hình 4, hàm lượng saponin triterpen khi đun chiết 60 phút cao hơn khi đun chiết 30 phút và đạt cao nhất ở 90 phút, điều này cho thấy mối tương quan giữa hiệu suất chiết hàm lượng saponin triterpen và thời gian. Tuy nhiên khi tăng thời gian lên 120 phút thì hàm lượng hoạt chất giảm và tiếp tục giảm khi tăng thời gian chiết lên 150 phút. Có thể lý giải cho sự thay đổi này là tại thời gian đạt hàm lượng tối đa saponin triterpen (90 phút), tốc độ chiết đã đạt trạng thái cân bằng, nghĩa là lượng saponin triterpen khuếch tán ra dung môi và lượng còn lại trong mẫu gần như không thay đổi đáng kể. Tiếp tục đun chiết không làm hàm lượng saponin triterpen tăng thêm mà có xu hướng giảm nhẹ, do một phần saponin bị phân hủy hoặc biến đổi cấu trúc dưới tác động của nhiệt và dung môi trong thời gian dài và sự hòa tan các tạp chất không mong muốn (chất màu, polysaccharid) làm giảm độ tinh khiết và ảnh hưởng phép đo định lượng [10].

#### **4.2. Xây dựng quy trình chiết xuất cao giàu triterpenoid từ Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*)**

Kết quả cho thấy quy trình chiết sau tối ưu hóa có khả năng tạo ra cao dược liệu với hiệu suất chiết và hàm lượng triterpenoid tương đối ổn định giữa các lô. Hiệu suất chiết trung bình đạt 4,61% cùng với hàm lượng triterpenoid trung bình 10,38% cho thấy các điều kiện chiết đã được lựa chọn là phù hợp để thu hồi nhóm hợp chất mục tiêu. Sự khác biệt giữa các lô, đặc biệt là việc lô 2 cho hiệu suất chiết và hàm lượng triterpenoid cao nhất, có thể liên quan đến sự khác nhau về độ ẩm của cao, mức độ tiếp xúc giữa dung môi và dược liệu, cũng như các sai số không tránh khỏi trong quá trình thao tác và cô đặc. Lô 3 có độ ẩm cao hơn đáng kể, đi kèm với hiệu suất chiết và hàm lượng triterpenoid thấp hơn, cho thấy hàm lượng nước còn lại trong cao có thể làm giảm nồng độ hoạt chất và ảnh hưởng đến khả năng thu hồi triterpenoid. Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc kiểm soát chặt chẽ các công đoạn sấy và cô đặc nhằm đảm bảo độ ẩm ổn định cho cao thành phẩm. Nhìn chung, kết quả cho thấy quy trình chiết đã tối ưu hóa là khả thi và có tiềm năng ứng dụng thực tiễn, tuy nhiên cần tiếp tục chuẩn hóa các thông số công nghệ để giảm thiểu sai khác giữa các lô và nâng cao tính lặp lại trong sản xuất quy mô lớn.

## **V. KẾT LUẬN**

Trong nghiên cứu này, đã bước đầu khảo sát được phương pháp chiết tối ưu hoạt chất Saponin triterpen từ Nấm Vân Chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) bằng phương pháp đun cách thủy với cồn 80°, tỉ lệ dược liệu:dung môi là 1:10, nhiệt độ 100°C và thời gian là 90 phút. Giá trị trung bình của ba lô cho thấy hiệu suất chiết đạt 4,61% và hàm lượng triterpenoid trung bình là 10,38%. Phương pháp chiết đã xây dựng có thao tác đơn giản, góp phần xây dựng quy trình chiết xuất cao giàu triterpenoid từ Nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*) ở quy mô lớn.

## LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Y Dược Cần Thơ đã hỗ trợ kinh phí thực hiện đề tài theo Quyết định giao thực hiện số 1900/QĐ-ĐHYDCT ngày 22 tháng 05 năm 2025 của Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Phương, Ngô Nguyên Vũ. Khảo sát hoạt tính kháng oxy hóa và kháng viêm của cao chiết nấm Vân Chi đỏ *Pycnoporus sanguineus* phân lập tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh – Kỹ thuật và Công nghệ*. 2023. 18(1), 45–56, doi:10.46223/HCMCOUJS.tech.vi.18.1.2357.2023.
  2. Nguyễn Thị Huyền Trang. Tác dụng dược liệu của nấm Vân chi (*Trametes versicolor*). Học viện Nông nghiệp Việt Nam. 2005.
  3. Trần Đức Tường. Nghiên cứu sản xuất và thử nghiệm hoạt tính sinh học của quả thể nấm vân chi đỏ (*Pycnoporus* sp.) từ phụ phế phẩm nông nghiệp. Luận án Tiến sĩ. Trường Đại học Cần Thơ. 2015.
  4. Lê Nhựt Trường, Lê Bảo Ngân, Trần Lê Quỳnh Như, Trần Thâm Cơ, Đặng Duy Khánh và cộng sự. Nghiên cứu chức năng bảo vệ gan của cao chiết nấm Vân Chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus*). *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2023. 69, 177-184, doi: 10.58490/ctump.2023i69.1783.
  5. Đặng Bảo Trân, Nguyễn Thị Ngọc Vân, Đặng Duy Khánh, Dương Tuyết Ngân, Đặng Thị Tú Mai và cộng sự. Đánh giá tác dụng chống oxy hóa in vitro của cao chuẩn hóa quả thể nấm Vân Chi đỏ (*Pycnoporus sanguineus* mh225776). *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2024. 79, 142-149, doi: 10.58490/ctump.2024i79.2941.
  6. Nguyễn Minh Anh, Phan Nguyễn Cẩm Chương, Nguyễn Đức Việt, Trần Đỗ Đạt, Lữ Thị Mộng Thy và cộng sự. Khảo sát yếu tố ảnh hưởng đến quá trình trích ly Triterpenoid từ nấm linh chi (*Ganoderma lucidum*) bằng phương pháp enzyme có hỗ trợ siêu âm. *Tạp chí khoa học Đại học Công thương*. 2022. 22(1), 101-111.
  7. Chen Y., Xie M.Y., Gong X.F. Microwave-assisted extraction used for the isolation of total triterpenoid saponins from *Ganoderma atrum*. *Journal of Food Engineerin*. 2007, 81, 162–170, doi: 10.1016/j.jfoodeng.2006.10.018.
  8. Lin J., Jiao G., Kermanshahi-pour A. Sequential Extraction of Bioactive Saponins from *Cucumaria frondosa* Viscera: Supercritical CO<sub>2</sub>–Ethanol Synergy for Enhanced Yields and Antioxidant Performance. *Marine Drugs*. 2025.23(7), 272, doi: 10.3390/md23070272.
  9. El Aziz M. M. A., Ashour, A. S., & Melad, A. S. G. A review on saponins from medicinal plants: chemistry, isolation, and determination. *J. Nanomed. Res*, 2019.8(1), 282-288, doi: 10.15406/jnmr.2019.07.00199.
-