

# 馬來西亞草藥產業及政策研究

撰文/陳世廷

## 馬來西亞草藥產業現況

根據 WHO 的估計，世界上有 80% 以上的人口將草藥應用於醫療保健，其中有許多地區早在數百年前就已經是草藥使用的先驅，例如中國以人蔘作為基礎的產品和保健方法聞名於世；在印度、尼泊爾和斯里蘭卡，則是以阿育吠陀醫學作為平日生活飲食、以及營養觀點為傲。而印尼則以傳統草藥佳木 (Jamu) 聞名，佳木一直是印尼人自童年以來飲食中的必需品。

在馬來西亞，草藥和香料族群一直扮演重要角色，常用於日常飲食菜肴。根據報導，馬來西亞種植了大約 2,000 種草藥，這些草藥常被作為藥物和治療材料 (Bidin & Latiff, 1995)。根據 Soepadmo (1992) 的文獻指出，馬來西亞種植了 1,200 種以上草藥，而沙巴和砂勞越則有 2,000 種以上。大多數草藥植物為野生，有些則在家中庭院內種植。

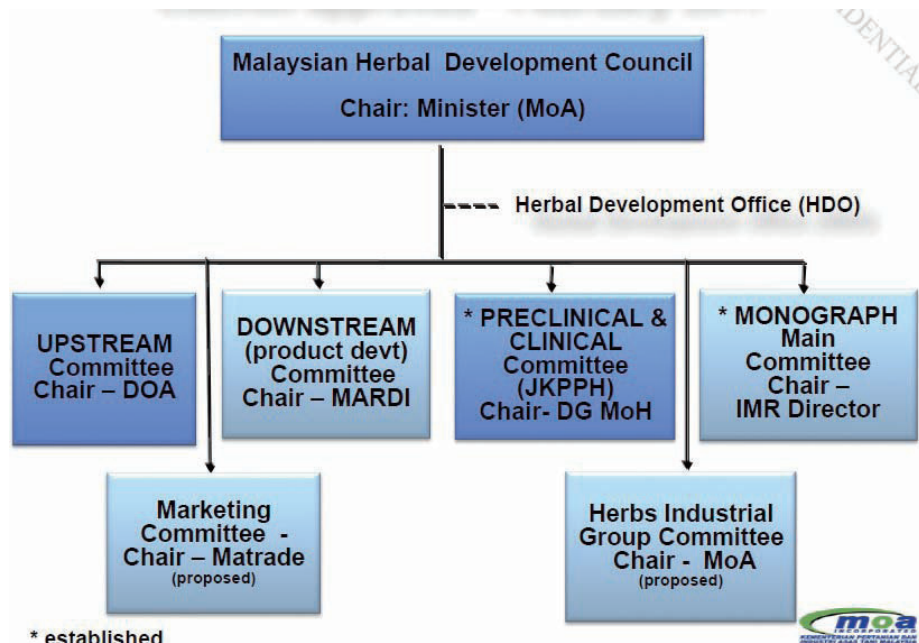
目前已有數種草藥已經在進行商業栽培，例如貓須草 (*Orthosiphon stamineus*)，蘆薈 (*Aloe vera*) 和諾麗果 (*Morinda citrifolia*)。草藥市場的成長提供農民和年輕人致富的機會。而且馬來西亞草藥產業具有高投資報酬率、且在全球市場有很大的機會與競爭力。

## 馬來西亞草藥政策

馬來西亞一直被認為是一個對全球草藥產業作出了重大貢獻的國家，馬來西亞位於熱帶地區，其

地形上具有超過 4,000 公尺的高山、高原、平原、沼澤及海岸地形，複雜的地貌也培育出馬來西亞的植物多樣性，根據 FAO 的報告指出，馬來西亞的生物多樣性在世界排名第 12 位，亞洲排名第 4，也造就成具有豐富的藥用和開花植物品種。

馬來西亞政府認為草藥業是未來最具發展前景的產業之一，主要原因除了上述因素以外，草藥產業與農業、製藥、生命科學、健康照護、保健食品等產業的發展息息相關，因此每一個馬來西亞國家發展計畫都有草藥相關政策。包含產業總體規劃 (Industrial Master Plan)、國家農業政策 (National Agricultural Policy)、國家農業食品政策 (National Agro-Food Policy, NAFP)、科學與科技政策 (Science and Technology Policy)、生物多樣性政策 (Biodiversity Policy)、國家傳統和補充醫學政策 (National Traditional and Complementary Medicine Policy) 以及 2011 年最新提出的國家重點經濟區 (National Key Economic Area, NKEA) 政策，其中 NKEA 下的高價值草藥產品發展計畫則是由馬來西亞草藥發展委員會 (Malaysian Herbal Development Council) 進行規劃 (圖一)，該計畫主要目標為 (1) 2020 年的國民所得毛額 (Gross National Income, GNI) 達到 32.5 億令吉 (約 10.16 億美元)；(2) 生產外銷導向的高品質、安全、有效的高端草藥產品；(3) 強化國內草藥產業鏈；(4) 提升草藥研究能量及確保本土草藥的智慧財產權。



資料來源：MARDI(2015)。

圖一 馬來西亞草藥發展委員會組織結構

而因為草藥產業之重要性，馬來西亞政府各單位對於草藥產業分別有各自的規劃與工作（表一），例如在農業暨農基工業部下設草藥發展秘書處，其職務是協調馬來西亞草藥業的規劃和發展，而 2014 年 10 月 15 日草藥發展秘書處同一部門升格為草藥發展司，希望能更加速馬來西亞草藥產業的發展。

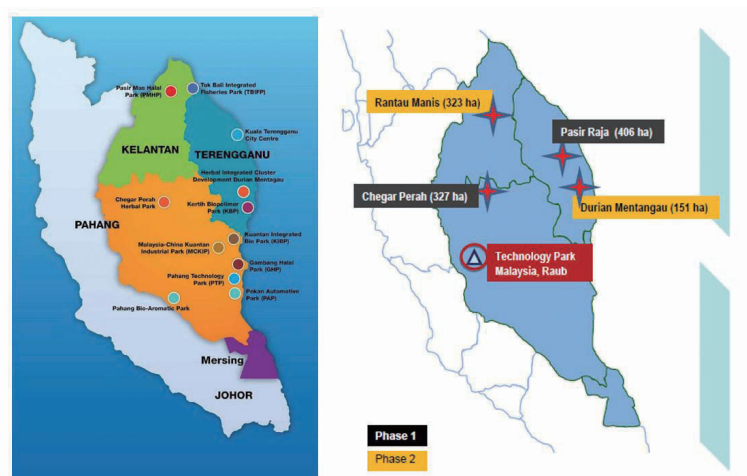
NAFP 和 NKEA 兩項政策方向朝提升馬來西亞將生產和開發高品質的草藥產品 (high quality herbal products) 之能量，而高品質草藥的產量及生產力將因為東海岸經濟區 (East Coast Economic Regions, ECER) (圖二) 建立的聚落發展區 (Cluster Development Areas) 以及永久食品生產園區 (Permanent Food Production Park, TKPM) 得到提升，而這兩項建設主要由 South Kelantan Development Authority (Lembaga Kemajuan Kelantan Selatan, KESEDAR) 和 Central Terengganu Development Authority (Lembaga Kemajuan Terengganu Tengah, KETENGAH) 負責進行。

NKEA 高價值草藥產品發展計畫除了建立草藥栽培園區以外及進行草藥產品研發以外，National Pharmaceutical Regulatory Agency (NPRA，原為 National Pharmaceutical Control Bureau, NPCB) 也與馬來西亞農業研究所 (Malaysian Agricultural Research and Development Institute, MARDI)、Forest Research Institute Malaysia (FRIM) 等政府研究單位進行跨部會合作，除此之外也與馬來西亞國立大學 (Universiti Kebangsaan Malaysia, UKM)、博特拉大學 (Universiti Putra Malaysia, UPM)、馬來西亞理科學大學 (Universiti Sains Malaysia, USM) 等大專院校合作研究，針對馬來西亞國內草藥進行盤點出版專書 (Malaysian Herbal Monograph)，確認草藥正確品種及分布區域，同時也與 Institute of Medical Research (IMR) 合作進行動物試驗，專書的出版可提供法規制定、生產製造業者、以及學研界重要的草藥資訊來源，也可作為原物料及產品品質管理的重要依據（圖三）。

表一 馬來西亞草藥產業相關政府單位

編號	單位	焦點
1	Ministry of Agriculture and Agro-based Industry (MOA)	To promote the implementation of large scale commercial and high-tech agriculture projects, including the herbal cultivation and processing industry. To provide fund, loan, input, technologies and advisory to assist herbal industry. To provide herbal research grant scheme to qualified candidate.
2	Ministry of International Trade and Industry (MITI)	To provide the platform for entrepreneurs in the cosmetic and herbal industry to develop their products under Groom Big programme
3	Federal Agricultural Marketing Authority (FAMA)	To assist herbal entrepreneurs to access local and global markets.
4	Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI)	To develop technologies for commercial production of herbaceous plants. To help in the phytochemical research, toxicology and development of food and non-food products.
5	The Federal Land Development Authority (FELDA)	To introduce herbs to community and help to commercialize herbal products.
6	Federal Land Consolidation and Rehabilitation Authority (FELCRA)	To implement integrated herbs plant in the wasteland
7	Rubber Industry Smallholders Development Authority (RISDA)	To create additional economic activities other than the main crop grown to increase family income of smallholders through herbal cultivation
8	East Coast Economic Region (ECER)	To invest, operate and manage integrated development projects herbal group To encourage and provide a platform to the local communities involve in herbal cultivation through contract farming approach
9	National Herbal Council	To monitor, supervise and provide advisory services to herbal entrepreneurs.
10	Southern Kelantan Development Authority (KESEDAR)	To help raise the standard of living and quality of life of settlers through herbal cultivation and processing.
11	Terengganu Tengah Development (KETENGAH)	To provide funding aimed at increasing the productivity and quality of herbal products as well as to develop new entrepreneurs.

資料來源：MARDI(2015)。



資料來源：MARDI(2015)。

圖二 東海岸經濟區以及中草藥種植園區的地點



資料來源：Globinmed、National Regulatory Conference 2015，台灣經濟研究院生物科技產業研究中心編繪。（查詢日期：2017/11/13）。

圖三 Malaysian Herbal Monograph 計劃架構

## 馬來西亞草藥生產及貿易現況

根據馬來西亞農業部的資料 (2013)，草藥作物的種植面積從 2008 年的 354 公頃，持續以年複合成長率 24.2% 成長，至 2013 年達到 1,047 公頃；在產量上，從 2008 年的 2,101 公噸，持續以年複合成長率 26.9% 成長，至 2013 年達到 6,905 公噸 (表二)。

草藥產品可分為藥物 (phytomedicines)、營養品、化妝品、功能性食品、膳食補充劑、個人護理

等。而根據馬來西亞草藥公司 (Malaysian Herbal Corporation) 表示，2013 年馬來西亞的草藥產業市值約為 170 億令吉 (約 41 億美金)，預計 2020 年馬來西亞草藥業的市值將達到 320 億令吉 (約 78 億美金)，年複合成長率約在 8%-15% 之間。

而近年來馬來西亞草藥產業的迅速成長，有很大一部份也反應在貿易上面，從 2009 年到 2014 年馬來西亞草藥的進口值及出口值年複合成長率分別

表二 馬來西亞草藥種植面積及產量

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	CAGR(%)
種植面積(ha)	354	578	638	1,198	1,041	1,047	24.2
產量(公噸)	2,101	2,800	3,891	8,911	6,228	6,905	26.9

資料來源：MARDI(2015)、Agrofood Statistic 2013, Ministry of Agriculture and Agro-based Industry。台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。



為 45% 和 54%，而 2014 年的進口值及出口值分別為 20.8 億美元及 4.4 億美元（表三），從進出口值的資料來看可以明顯看出馬來西亞為草藥之淨進口國，主要是因為國內有龐大的內需市場，不過這也顯示草藥在馬來西亞當地具有很大的發展潛力，進口國家分別為中國、新加坡及印度，而且進口商大部分都是中國、馬來西亞、印度等傳統醫藥商，而這些情況也讓馬來西亞的草藥發展政策朝向減少進口需求以及擴增出口，希望可平衡國家的草藥進口及出口。

根據馬來西亞農業研究所 (MARDI) (2010) 的調查，馬來西亞草藥供應鏈可以分成 4 個階段，原料端可分為栽培、進口及採集，原料端將原料交給下游加工業者進行生產製造，產品再經由經銷商如

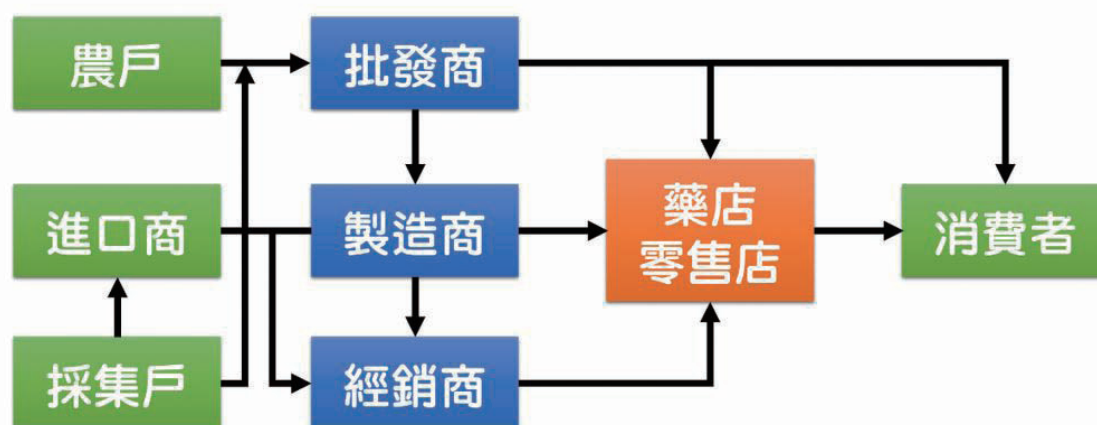
中藥店 (sinseh)、藥局 (pharmacy)、以及食品雜貨店 (grocery)，最後提供給消費者（圖四）。

近年馬國政府推動的 NKEA 政策中 EPP1: High value herbal products 除了馬國農業部推動的草藥種植園提供原料以外，還有許多生技公司加入進行研發生產，而這些公司的特性是除了生產自有品牌產品以外，同時提供加工萃取 ODM/OEM 的服務，其中包含許多當地知名廠商如：Bioalpha International (BIOA)、Aning Resources Sdn Bhd、Biotropics Malaysia Berhad、Natural Wellness Sdn Bhd、Natureceuticals Sdn Bhd、Nova Laboratories Sdn Bhd，也有從學研機構育成的研發公司如 Natureceuticals Sdn Bhd 等。

表三 馬來西亞草藥進出口值

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
進口值	321.88	447.23	411.73	426.10	470.51	2,077.45
出口值	51.59	72.49	101.29	105.47	110.83	441.67
貿易差(出口-進口)	-270.29	-374.74	-310.44	-320.62	-359.68	-1,635.78

資料來源：MARDI(2015)、Agrofood Statistic 2013, Ministry of Agriculture and Agro-based Industry。台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。



資料來源：MARDI (2015)；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理。

圖四 馬來西亞草藥供應鏈

而馬來西亞政府發現近年來馬來西亞很多傳統草藥的開發因為原料外流，造成後續萃取、研發、量產等受到國外已申請專利的限制，對於本土草藥產業造成很大的影響，其中一個例子就是馬來西亞有一種草本植物「lemba」，在鄉村中，民眾將其放入水中，水質變得香甜，但這種植物被國外廠商和學研單位申請 20 多項專利，此種草本植物雖在馬國生長，但其專利權已被國外單位布局。據了解，許多可製成藥材的馬國草藥，被攜帶至中國大陸，中國未來將可能成為專利主要布局國家。

基於上述原因，2014 年馬來西亞農業暨農基工業部將擬定新條例，禁止可製成草藥及藥材的原料，包括東革阿里出口至國外，但製成品則不受限

制。馬國檢疫與檢驗服務局 (MAQIS) 將負責列出可製成草藥的植物物種名單。希望可將特色的原料作物留在馬來西亞，除了可確保開發技術可留在馬國境內，並扶持當地生技公司，也可確保農民生計。

## 馬來西亞主要草藥分析

根據 NKEA 政策中 EPP1: High value herbal products 的計畫中 (2011)，列出 5+5 項馬來西亞主要重點草藥 (圖五)，分別包含東革阿里 (Tongkat Ali)、卡琪花蒂瑪 (kacip fatimah)、貓須草 (Misai Kucing)、珠子草 (Dukung anak)、穿心蓮 (Hempedu bumi)、雷公根 (Pegaga)、薑 (Halia)、諾麗果 (Mengkudu)、洛神花 (Roselle)、金卓葉 (Mas Cotek) 以下針對比較少見的進行介紹。

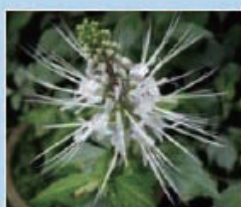
### 5 Herbal Plants of Focus



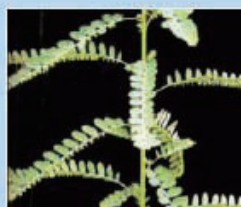
Tongkat Ali



Kacip Fatimah



Misai Kucing



Dukung Anak



Hempedu Bumi

### +5 Additional Herbal Plants



Pegaga



Halia



Mengkudu



Roselle



Mas Cotek

資料來源：Moa (2011)。

圖五 馬來西亞EPP1: High value herbal products計畫5+5重點草藥

### 1. 東革阿里(Tongkat Ali)

東革阿里(或譯「東葛阿里」, 學名 *Eurycoma longifolia*, 馬來語 Tongkat Ali, 印尼語 Pasak Bumi) 是生長於馬來西亞和印度尼西亞等地的雌雄異株長綠樹, 有「馬來西亞人蔘」的美名。傳統用於糖尿病、高血壓、痛風、前列腺腫脹及性功能障礙方面, 而在 2017 年的科研論文在動物實驗中也證實根部萃取物可降低性功能障礙。東革阿里根部包含許多植物化學藥物, 能增進睪固酮的產量, 睪固酮是男性性功能所需的荷爾蒙, 也是生殖器官和腦部發育所需的激素。激素是隨著血液流經全身對細胞產生作用的生物活性物質, 對於人格較有影響的甲狀腺激素、皮質素和性激素同樣也與感覺尋求間存在著密切的聯繫。而東革阿里對於其他的疾病仍有待更進一步的研究。

### 2. 卡琪花蒂瑪(kacip fatimah)

卡琪花蒂瑪(kacip fatimah) 學名為 *Labisia pumila*, 為馬來西亞原生作物, 與燕窩、東革阿里、錫器並稱為馬來西亞四大國寶, 被譽為「女人的東革阿里」, 另根據馬國《星報》報導, 卡琪花蒂瑪生長在彭亨州金馬侖高原丹那拉打一帶的森林裡。

自古以來馬來西亞當地土著婦女, 使用卡琪花蒂瑪樹葉煮水來喝, 具有調理女性的健康, 能避免很多婦女病, 並能達到美顏和豐乳的作用, 使女性身材姣好等功能。除此之外, 當地傳統上常用於催生及產後護理, 因為其具有促進子宮及產道收縮的功能, 且所含的豐富植物性雌激素, 能充份調節女性的生理機能。

### 3. 貓須草(Misai Kucing)

貓須草(學名: *Orthosiphon aristatus*), 又名腎草、化石草, 為唇形科貓須草屬下的一個種。貓須草具有較強抗菌、消炎作用, 可使腎小管的破壞減輕, 腎小球細胞結構病變減少, 完整腎小球數目增加, 對腎組織的損傷有保護和改善作用, 能增加腎小球過濾和腎循環血量, 促進毒性代謝產物的排

除, 降低體內血中尿酸值。據雲南中醫學院附屬醫院、福建省中醫藥研究所臨床試驗, 貓須草對尿路感染、急慢性腎炎、腎結石、尿路結石具有療效。

### 4. 珠子草(Dukung anak)

學名為 *Phyllanthus niruri* 為熱帶常見的草本植物, 在臨床功效上曾有 Boim 等人 (2010) 研究指出可預防腎結石以及 Keche 等人 (2010) 指出具有抗 B 型肝炎的效果, 印度傳統醫學常用在治療胃、泌尿系統、肝、腎等疾病。

### 5. 穿心蓮(Hempedu bumi)

學名為 *Andrographis paniculata*, 原產於印度, 中國的廣東、廣西、雲南等地有種植, 根據金門縣政府 (2008) 的資料指出, 穿心蓮藥用方面, 取全草或葉皆可, 有清熱解毒、涼血消腫之效, 可治肺炎、氣管炎、毒蛇咬傷、急性菌痢、腸胃炎、感冒、流行性腦炎、百日咳、肺結核、肺膿瘍、膽囊炎、高血壓、衄血、癰腫瘡癤、燙傷等功能。

### 6. 金卓葉(Mas Cotek)

學名為 *Ficus deltoidea*, 根據李文驥 (2015) 的專利 (CN105106317) 指出, 金卓葉很久以前就被馬來半島以及婆羅洲上的原住民所廣泛使用, 作為他保健強身、防治疾病的天然草藥。馬來西亞農業研究發展局及森林研究局的研究機構化驗測試證明: 馬來西亞原始熱帶雨林保留區內生長的金卓葉, 蘊含豐富而優質的天然成份, 如: 類黃酮、鞣酸 / 丹寧酸、三萜系化合物、酚類等。被當地人用於輔助治療高血壓、調降血糖緩解糖尿病症狀。

## 馬來西亞草藥產業發展缺口

馬來西亞 MARDI (2016) 針對目前草藥產業整理出以下幾個重要缺口:

### 1. 原料缺乏

目前大多數草藥都是由森林中採集獲得, 或者是從中國或印度等國進口, 而目前在栽培方面首先遇到的問題就是當地因為勞動成本高, 造成本地生



產成本比進口高。

## 2. 原料品質不穩定

根據 MARDI (2002) 的統計發現，有 50% 以上的廠商進口原料是用來做後續加工，進口原料雖比本地生產便宜，但容易有品質不穩定的情況發生。

## 3. 栽培地區受到限制

由於過度採集造成野生草藥數量減少，造成野生草藥的價格持續上升，雖然改成人工栽培是維持原料供應以及讓草藥產業可永續經營，不過也面臨栽培面積要與其他作物競爭、以及草藥要在特殊環境下才有產生有效成分的問題。

## 4. 科技應用尚未最適化

很多技術已被學研單位開發出來，但缺少技術轉移，大部分企業與農民仍然使用傳統的栽培方法以及加工技術。

## 5. 未聚焦高價值草藥產品

缺少足夠的知識與資訊去生產高價值草藥產品，而消費者轉而尋找海外公司的高價值產品，加劇海外企業與國內業者的競爭。

## 6. 缺少大型企業投資

現在草藥產業 (Modern herbal industry) 對馬來西亞來說是新的產業，目前大多數業者都是中小企業，缺少大型公司的投入，目前政府提供許多獎勵措施，吸引大型業者投入，預計到 2020 年可吸引 500 間大型公司投入。

## 結論

馬來西亞具有豐富的草藥資源，而馬國也將草藥研發做為生物科技政策發展重點項目，目前缺口主要是在栽培技術、機能性研究、以及智財佈局等。臺灣的「新南向政策」之經貿合作旨在改變過去以東協及南亞為出口代工基地的型態，目的在擴大與夥伴國產業供應鏈整合、內需市場連結及基盤建設工程合作，建立新經貿夥伴關係。而臺灣在農業科技及生技醫藥領域上具有相當的研發能量，而目前在農業科技上已有設施農業上的雙邊合作正在進行，未來雙方在草藥產業合作上可朝向 Taiwan technology inside 的方式，臺灣廠商提供馬國廠商栽培技術、萃取製程、智財管理等服務，以雙品牌之概念共同拓展東協及清真市場。

AgBIO

陳楷廷 台灣經濟研究院 生物科技產業研究中心 專案經理

## 參考文獻

1. Agrofood Statistics 2013, Ministry of Agriculture and Agro-based Industry. Malaysia.
2. Bidin, Latiff (1995). *The status of terrestrial biodiversity in Malaysia*. In : A. H. Zakri (Ed.). Prospects in biodiversity prospecting. Genetic Society of Malaysia & Universiti Kebangsaan Malaysia. Ms. 59-76.
3. Dasar Agro-Makanan Negara 2011 – 2020 (2011). *Kementerian Pertanian Malaysia dan Industri Asas Tani*, Putrajaya.
4. MoA. (2011). *Extracting IP values from herbs*. MoA-MyIPO Seminar & Woksyop.
5. Mohamed et al. (2015). *Herbal Monograph Development in Malaysia*. National Regulatory Conference 2015. Herbal Medicine Research Center and Institute for Medical Research.
6. Mohd Hafizudin bin Zakaria. (2015). *Review of Policies and Issues in the Malaysian Herbal Industry*. FFTC Agricultural Policy Articles.
7. Rohana, A.R. et al. (2015). *Value Chain Study for Holistic Development of Herbal Industry*. 2015 3rd International Conference on Rural Development and Entrepreneurship.
8. Soepadmo, E. (1992). *Conservation Status of Medicinal Plants in Peninsular Malaysia*. In Khozirah Shaari, Azizol Abd. Kadir & Abd. Razak Mohd. Ali, (Ed.). Medicinal Products from Tropical Rain Forests, FRIM, Kuala Lumpur, Malaysia: 13 – 23.
9. Bahagian Regulatori Farmasi Negara (NPRA), From [npa.moh.gov.my](http://npa.moh.gov.my)
10. Institute for Medical Research (IMR), From [www.imr.gov.my](http://www.imr.gov.my)
11. International Trade Statistics Database From [comtrade.un.org/](http://comtrade.un.org/)
12. NKEA EPP 1: High-Value Herbal Products, From [etp.pemandu.gov.my/](http://etp.pemandu.gov.my/)