

# Review : Etnobotani, Toksisitas, Fitokimia, Dan Aktivitas Biologi Dari Tumbuhan Renda (*Carissa carandas* L)

Haiyul Fadhli<sup>1</sup>, Faradini Ramsanjami Difa<sup>1</sup>, Neni Frimayanti<sup>1</sup> dan Fina Aryani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, Jl. Kamboja Simpang Baru, Pekanbaru, 28293

Reception date of the manuscript: 13 Februari 2023  
Acceptance date of the manuscript: 23 November 2023  
Publication date: 31 Januari 2024

**Abstract**— Renda (*Carissa carandas* L.) is a plant in the Apocynaceae family with dichotomous branches and milky sap. The plant bears small, oval-shaped fruits that are green at first and turn reddish-purple as they ripen. This review aims to integrate the secondary metabolites and biological activities of *Carissa carandas* L while also providing the scientific evidence required for future research. Online and offline literature were used to review this article. Online literature is sourced from local and international journal publications from journal providers on the internet and from online literature in books and e-books. This article covers the ethnobotany, toxicity, secondary metabolite compounds, and biological activities reported through search engines such as Google Scholar, NCBI, PubMed, ScienceDirect, Research Gate, and Springer. Based on existing literature, *Carissa carandas* can help treat diabetes, hypertension, hepatoprotection, anticonvulsants, antimalarials, antioxidants, anthelmintics, diarrhea, and hyperlipidemia.

**Keywords**—*Carissa carandas* L., Ethnobotany, Chemical constituent

**Abstrak**— Renda (*Carissa carandas* L.) merupakan tumbuhan dalam keluarga Apocynaceae dengan percabangan dikotomis dan getah susu. Tanaman ini menghasilkan buah-buahan kecil berbentuk oval yang awalnya berwarna hijau dan berubah menjadi ungu kemerahan saat matang. Review ini bertujuan untuk mengintegrasikan metabolit sekunder dan aktivitas biologis dari *Carissa carandas* L sambil juga memberikan bukti ilmiah yang diperlukan untuk penelitian di masa mendatang. Literatur online dan offline digunakan untuk review artikel ini. Literatur online bersumber dari publikasi jurnal lokal dan internasional dari penyedia jurnal di internet dan dari literatur online dalam bentuk buku dan e-book. Artikel ini mencakup etnobotani, toksisitas, senyawa metabolit sekunder, dan aktivitas biologis yang dilaporkan melalui mesin pencari seperti Google Cendekia, NCBI, PubMed, ScienceDirect, Research Gate, dan Springer. Berdasarkan literatur yang ada, *Carissa carandas* L. dapat membantu pengobatan diabetes, hipertensi, hepatoprotektor, antikonvulsan, antimalaria, antioksidan, obat cacing, diare, dan hiperlipidemia.

**Kata Kunci**—*Carissa carandas* L., Etnobotani, Konstituen Kimia

## 1. PENDAHULUAN

*Carissa carandas* L. (Apocynaceae) merupakan tumbuhan eksotis dengan buah kecil yang biasa dikenal dengan nama Karonda di India. *Carissa carandas* L. adalah spesies semak berbunga. *Carissa carandas* dibudidayakan terbatas di daerah tropis dan subtropis Mediterania. Digunakan oleh suku-suku di seluruh India. *Carissa carandas* populer di beberapa sistem pengobatan asli seperti Unani, Ayurveda, dan Homeopati. Secara tradisional, tanaman ini telah digunakan untuk mengobati kudis, cacangan, diare dan demam intermiten dan dikenal memiliki sifat afrodisiak, antipiretik, astringen, antiskorbut, antelmintik dan astringen (Arif et al., 2016).

Tumbuhan ini menghasilkan buah sebesar buah beri dan umumnya dikenal sebagai Christ Thorn atau Bengal Sesame, dalam bahasa Tamil (India) sebagai Kalakke (Hati et al.,

2014). Buah tanaman ini dilaporkan mengandung campuran senyawa volatil seperti 2-feniletanol, linalool, caryophyllene, isoamyl alcohol dan benzyl acetate, dan carisol (Pino et al., 2004). Daun *Carissa carandas* dilaporkan memiliki triterpen, tanin dan asam carissic (Naim et al., 1988), seperti asam betulinat, asam oleat,  $\beta$ -sitosterol, lupeol, campuran kardenolida, karison dan karindone (Begum et al., 2013). Buahnya juga telah digunakan sebagai suplemen makanan atau obat selama berabad-abad (Arif et al., 2016). Review artikel ini dimaksudkan untuk merangkum informasi terbaru mengenai metabolit sekunder dan aktivitas farmakologis komponen fitokimia tanaman *Carissa carandas* L yang berpotensi untuk digunakan dalam bidang farmasi dan kesehatan.

## 2. METODE

Review artikel ini disusun berdasarkan jurnal penelitian, ulasan jurnal, dan artikel ilmiah yang dicari dalam literatur online dan offline. Literatur online bersumber dari publikasi jurnal nasional dan internasional yang bersumber dari penye-

dia jurnal online seperti Google Scholar, ResearchGate, dan lain-lain. Literatur online melalui buku atau e-book.

Sumber data dicari menggunakan istilah pencarian *Carissa carandas* L, dilanjutkan dengan pencarian manual literatur yang relevan. Pustaka yang dihasilkan kemudian dimasukkan dan dikecualikan. Kriteria inklusi dipenuhi oleh perpustakaan yang berisi informasi tentang tumbuhan dan komponen kimianya, penggunaan tradisional, metode pengujian aktivitas biologis, dan dosis yang digunakan. Jika kriteria eksklusi termasuk literatur yang tidak mengandung informasi tentang tumbuhan dan kandungan kimianya, maka tidak ada penggunaan tradisional dan metode pengujian aktivitas biologis dan dosis yang digunakan. Struktur metabolit sekunder yang dilaporkan pada tanaman ini digambar menggunakan program ChemDraw 21.0.0.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan literatur yang diperoleh, buah *Carissa carandas* mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin secara etnobotani buah *Carissa carandas* mengobati anemia, sebagai astringen, dan untuk mengobati penyakit batu empedu. Rebusan daun digunakan untuk mengobati demam, diare dan sakit telinga. Akar digunakan sebagai obat perut, obat gatal dan pengusir serangga dan secara farmakologi, *Carissa carandas* dapat membantu pengobatan diabetes, hipertensi, hepatoprotektor, antikonvulsan, antimalaria, antioksidan, obat cacung, diare, dan hiperlipidemia.

*Carissa carandas* L merupakan semak dengan daun hijau sepanjang tahun, biasanya setinggi 2-4 m. Batangnya kaya akan getah putih, dahannya berduri tajam. Daunnya lonjong dan berbentuk kerucut, panjang 4-6 inci dan lebar 2-3 inci, hijau di atas dan coklat di bawah. Tanaman ini menghasilkan bunga berwarna putih dengan diameter 3-5 cm. Buahnya berry, 3-10 buah, bersudut keras 5-1 melengkung ke atas, berkayu dan berserat. Buah muda berwarna putih kemerahan sedangkan buah dewasa berwarna merah sampai ungu tua. Warna buah matang bervariasi dari putih, hijau dan merah muda tergantung genotipe. 3-5 biji per buah, berwarna hitam kecokelatan, pipih, lonjong dan warna cerah (Maheshwari et al., 2013).

#### 3.1 Botani

Klasifikasi *Carissa carandas*. L berasal dari :

Kerajaan : Plantae

Bangsa : Gentianales

Kelas : Angiospermae

Keluarga : Apocynaceae

Marga : Carissa

Jenis : Carandas

Nama Ilmiah : *Carissa carandas*

(Shrivastava, et al., 2013).

*Carissa carandas* L merupakan semak dengan daun hijau sepanjang tahun, biasanya setinggi 2-4 m. Batangnya kaya akan getah putih, dahannya berduri tajam. Daunnya lonjong dan berbentuk kerucut, panjang 4-6 inci dan lebar 2-3 inci, hijau di atas dan coklat di bawah. Tanaman ini menghasilkan bunga berwarna putih dengan diameter 3-5 cm. Buahnya berry, 3-10 buah, bersudut keras 5-1 melengkung ke atas, berkayu dan berserat. Buah muda berwarna putih kemerahan sedangkan buah dewasa berwarna merah sampai ungu tua. Warna buah matang bervariasi dari putih, hijau dan merah muda tergantung genotipe. 3-5 biji per buah, berwarna hitam

kecokelatan, pipih, lonjong dan warna cerah (Maheshwari et al., 2013).

#### 3.2 Etnobotani

Buah *Carissa carandas* mengandung metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, steroid dan terpenoid. Buah *Carissa carandas* tinggi akan zat besi dan vitamin C, sehingga buah *Carissa carandas* banyak digunakan untuk mengobati anemia, sebagai astringen, dan untuk mengobati penyakit batu empedu. Rebusan daun bisa digunakan untuk mengobati demam, diare dan sakit telinga. Akar tanaman di atas juga dapat digunakan sebagai obat perut, obat gatal dan pengusir serangga (Devmurari et al., 2009).

#### 3.3 Fitokimia

Menurut Rusli et al (2020), buah *Carissa carandas* mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Buah mengandung senyawa volatil seperti glisin (2), 2-feniletanol (3), benzil asetat (4), asam oksalat (5), asam tartarat (6), asam malat (7), Asam malonat (8), Asam glikolat (9), Linalool (10), Isoamyl Alkohol (11), Asam askorbat (12) (Tesfaye-Ravichadran, 2018).

Kandungan polifenol ekstrak metanol dan fraksi etil asetat adalah  $15,8 \pm 1,2$  mg dan  $18,55 \pm 0,34$  mg (GAE/g ekstrak), sedangkan kandungan flavonoid masing-masing kedua ekstrak adalah  $2,92 \pm 0,03$  mg dan  $1,534 \pm 0,30$  mg (RE/g ekstrak).

#### 3.4 Uji Toksisitas

Hasil uji toksisitas untuk masing-masing fraksi n-heksana, etil asetat dan air menunjukkan LC50 sebesar  $608,26 \mu\text{g/mL}$ ;  $571,78 \mu\text{g/mL}$ ; dan  $546,69 \mu\text{g/mL}$  (Rusli et al., 2020).

#### 3.5 Aktivitas Biologi

##### 3.5.1 Aktivitas Antidiabetes

Menurut Khusbhu et al. (2015) efek ekstrak air dosis 500 dan 1000 *Carissa carandas* L menurunkan kadar glukosa darah Tiskur Wistar pada 4, 8 dan 24 jam ( $p < 0,05$ ). Ekstrak metanol dan fraksi etil asetat pada dosis oral 400 mg/kg secara signifikan menurunkan glukosa darah setelah 24 jam.

Menurut Khusbhu et al. (2015) efek ekstrak air dosis 500 dan 1000 *Carissa carandas* L menurunkan kadar glukosa darah Tiskur Wistar pada 4, 8 dan 24 jam ( $p < 0,05$ ). Ekstrak metanol dan fraksi etil asetat pada dosis oral 400 mg/kg secara signifikan menurunkan glukosa darah setelah 24 jam.

##### 3.5.2 Aktivitas Antihipertensi

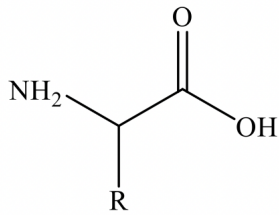
Menurut penelitian oleh Shamim dan Ahmad (2012), dosis 45 mg/kg menurunkan rata-rata tekanan darah arteri secara signifikan (50,75 %).

##### 3.5.3 Aktivitas Hepatoprotektif

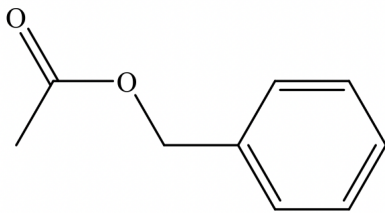
Aktivitas hepatoprotektif ekstrak etanol pada dosis 100, 200 dan 400 mg/kg terhadap CCl<sub>4</sub>, parasetamol dan etanol. Ekstrak etanol dan air akar *Carissa carandas* pada dosis 100 mg/kg dan 200 mg/kg memberikan hepatoproteksi yang signifikan dengan penurunan serum transaminase (SGPT dan SGOT), alkali posfat, bilirubin dan peroksidasi lipid. Secara signifikan meningkatkan kadar glutathione hati dan protein serum (Tesfaye Ravichadran, 2018).



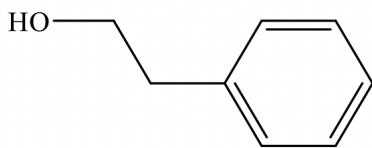
**Gambar. 1:** *Carissa carandas*. L



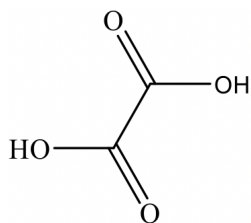
**Gambar. 2:** Struktur Glisin



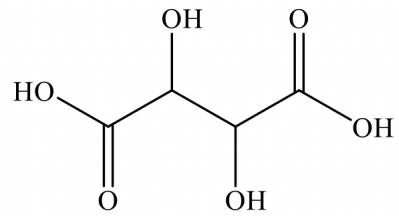
**Gambar. 3:** Struktur 2-phenyl ethanol



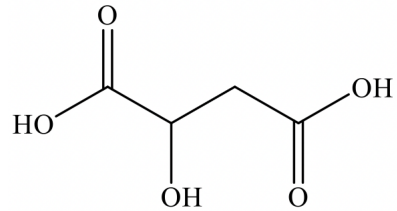
**Gambar. 4:** Struktur Benzil asetat



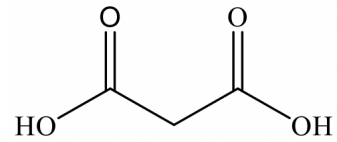
**Gambar. 5:** Struktur Asam Oksalat



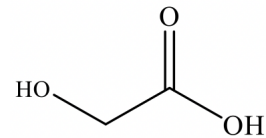
**Gambar. 6:** Struktur Asam Tartarat



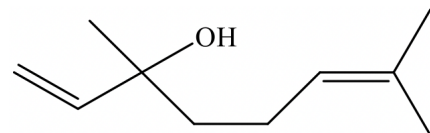
**Gambar. 7:** Struktur Asam Malat



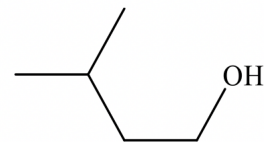
**Gambar. 8:** Struktur Asam Malonat



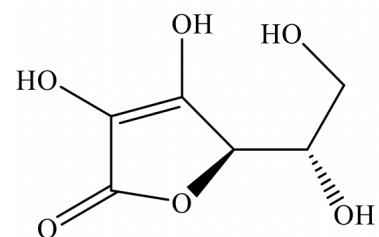
**Gambar. 9:** Struktur Asam Glikolat



**Gambar. 10:** Struktur Linalool



**Gambar. 11:** Struktur Isoamil Alkohol



**Gambar. 12:** Asam Askorbat

### 3.5.4 Aktivitas Antelmintik

Mishra (2012) mengevaluasi potensi antelmintik secara *in vitro* ekstrak buah *Carissa carandas* L. menyebabkan kelumpuhan dan kematian cacing tanah setelah beberapa waktu. Waktu terpendek untuk kelumpuhan diamati pada dosis yang lebih tinggi (150 mg/ml). Dibandingkan dengan ekstrak lain, ekstrak etanol memiliki efek antelmintik yang kuat karena ketersediaan beberapa fitokonstituen.

### 3.5.5 Aktivitas Antimalaria

Uji *in vitro* aktivitas antimalaria *Carissa carandas* L terhadap *Plasmodium falciparum* strain 3D7 (kisaran  $IC_{50}$  13,57 hingga 69,63 g/ml) dengan ekstrak air (kisaran  $IC_{50}$  41,52 hingga >100 g/ml) (Tesfaye Ravichadran, 2018).

### 3.5.6 Aktivitas Antikonvulsan

Menurut Singh dan Uppal (2015), efek antikonvulsan ekstrak etanol akar *Carissa carandas* L pada interval dosis 100-400 mg/kg menunjukkan penurunan yang signifikan pada kejang yang diinduksi secara listrik dan kimia. Tetapi ekstrak dosis 200 mg/kg hanya 25% yang memberikan perlindungan pada tikus.

### 3.5.7 Aktivitas Antikanker

Menurut Singh dan Uppal (2015), ekstrak metanol daun *Carissa carandas* L menunjukkan aktivitas antikanker yang signifikan terhadap sel kanker paru-paru manusia dan ovarium. Senyawa karandinol dari ekstrak daun *Carissa carandas* secara *in vitro* secara signifikan memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel uji (HeLa, PC-3 dan 3T3) dan relatif lebih toksik terhadap sel kanker serviks manusia (HeLa). Penelitian Khushbu et al., (2015), ekstrak kloroform, n-heksana, dan metanol buah *Carissa carandas* secara signifikan menunjukkan aktivitas antikanker pada kanker paru-paru dan sel kanker ovarium manusia.

### 3.5.8 Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun *Carissa carandas* menunjukkan potensi antioksidan terhadap 1,1-difenil-2-pikrihidrazil (DPPH) dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar  $27,45 \pm 0,43$  µg/ml (Sarma et al., 2015).

### 3.5.9 Aktivitas Antihiperlipidemia

Menurut Sumbul dan Ahmed (2012), ekstrak etanol : air (1: 1) memiliki aktivitas antihiperlipidemia. Pemeriksaan histopatologis menunjukkan bahwa sel-sel yang rusak akibat hiperlipidemia pulih ketika diobati dengan ekstrak air-etanol daun *Carissa carandas* L. Ekstrak etanol daun (1000 mg/kg) secara signifikan menurunkan berat badan, kolesterol, trigliserida, HDL dan LDL pada tikus hiperlipidemia.

## 4. KESIMPULAN

*Carissa carandas* adalah spesies semak berbunga dalam keluarga Apocynaceae. Tanaman ini menghasilkan buah berbentuk berry. Kandungan fitokimia mengungkapkan adanya alkaloid, flavonoid, saponin, glikosida jantung, triterpenoid, senyawa fenolik dan tanin. Berdasarkan beberapa penelitian *Carissa carandas* L dapat bermanfaat untuk sakit perut, as-tringensia, menurunkan demam, antelmintik, diare dan hiperlipidemia.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Arif M, Kamal M, Jawaid T, Khalid M, Saini KS., (2016) Review on *Carissa carandas* L. (Karonda): An exotic minor plant fruit with Immense Value in Nutraceutical and Pharmaceutical Industries. *Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences* 6: 14-19.
- Bapna S, Ramaiya M, Chowdhary A. Antimalarial Activity of *Carissa carandas* Linn. Against *Plasmodium falciparum*. *J Antimicrob (Photon)* 2013;128:246-50
- Begum S, Syed SA, Siddiqui BS, Sattar SA, Choudhary MI (2013) Carandinol: First isohopane triterpene from the leaves of *Carissa carandas* L. and its cytotoxicity against cancer cell lines. *Phytochemistry Letters* 6: 91-95.
- Bhaskar VH, Balakrishnan N (2009) Analgesic, Anti-inflammatory and Antipyretic Activities of *Pergularia daemia* and *Carissa carandas*. 17: 168-174.
- Devmurari, V., Shivanand, P., Goyani, M.B., Vaghani, S. Jivani, N.P. 2009. A review: *Carissa congesta*: Phytochemical constituents, traditional use and pharmacological properties. *Pharmacognosy Reviews*, 3(6): 375-377.
- Dhar G, Akther S, Sultana A, May U, Islam MM, Dhali M, Sikdar D. (2017) Effect of Extraction Solvents on Phenolic Contents and Antioxidant Capacities of *Artocarpus chaplasha* and *Carissa carandas* Fruits from Bangladesh. *Journal of Applied Biology and Biotechnology* 5: 39-44.
- Hati M, Jena BK, Kar S, Nayak AK (2014) Evaluation of Anti-inflammatory and Anti-pyretic Activity of *Carissa carandas* L. Leaf Extract in rats. *Journal of Pharmaceutical, Chemical and Biological Sciences* 1:18-25.
- Inamullah SS, Rai J, Choudhary N, Sharma S (2013) A Review on *Carissa carandas* L. *International Journal of Pharmacy and Natural Medicines* 1: 63-70.
- Itankar PR, Lokhande SJ, Verma PR, Arora SK, Sahu RA, Patil AT. Antidiabetic Potential of Unripe *Carissa carandas* Linn. Fruit Extract. *Journal Ethnopharmacol* (2011);135(2):430-3.
- Khushbu V, Divya S, Gaurav K (2015) Antioxidant Activity and DNA Damage Inhibition *in vitro* by a Methanolic Extract of *Carissa carandas* (Apocynaceae) Leaves. *Journal of Taibah University for Science* 9: 34-40.
- Maheshwari R, Sharma A, Verma D. Phyto-therapeutic Significance of Karaunda. *Bull Environ Pharmacol Life Asian J Pharm Clin Res*, Vol 8, Issue 3, (2015), 26-30.
- Mehmood MH, Anila N, Begum S, Syed SA, Siddiqui BS, Gilani AH. Pharmacological Basis for the Medicinal Use of *Carissa carandas* in Constipation and Diarrhea. *J Ethnopharmacol* (2014);153(2):359-67
- Mishra CK, Sasmal D, Shrivastava B. An *in vitro* Evaluation of the Anthelmintic Activity of Unripe Fruits Extract of *Carissa carandas* Linn. *Int J Drug Dev Res* 2012;4(4):393-7.
- Naim Z, Khan M, Nizami S. Isolation of a new Triterpene Alcohol from of *Carissa carandas*. *Pakistan Journal Science and Research* 1985; 28: 378-381.
- Pino JA., Marbot R., Vazquez C., Volatile flavor constituents of Karanda (*Carissa carandas* L.) Fruit. *Journal of Essential Oil Research* (2004); 16: 432-434.
- Rajaram S, Ashvin G (2013) Comparative Studies of Phytochemical Screening of *Carissa carandas* L. *Asian Jour-*



- nal of Plant Science and Research 3: 21-25.
- Rusli, Z., Sari, B.L., Wardatun, S. Aristyo, W. 2020. Skrin-  
ning Toksisitas Akut Beberapa Fraksi Buah Karon-  
da (*Carissa carandas* L.) pada Embrio Zebrafish (Da-  
nio rerio). Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi, 10(1):  
42–53.
- Sarma A, Sarmah P, Kashyap D, Dutta S, Mahanta M (2015)  
Antioxidant Activity and Nutraceutical Property of the  
Fruits of an Ethno-Medicinal Plant: *Carissa carandas*  
L. found in Brahmaputra Valley Agro-Climatic Condi-  
tion. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research  
7: 55-57.
- Shamim S, Ahmad SI. Pharmacodynamic Study on Acute  
Hypotensive Activities of *Carissa carandas* Extract in  
Normal Rats. J Pharm Sci 2012;25(3):577-82.
- Shrivastava, B., Kumar Mishra, C., Shrivastava B And, B.  
Sasmal, D. (2013). Pharmacognostical Standarization  
and Phytochemical Identification Of Fruit and Root Of  
*Carissa carandas* LINN. Journal Pharmacy and Phar-  
maceutical Science.
- Siddiqui S, Ghani U, Ali S, Usmani S, Begum S. Triterpe-  
noidal Constituents of the Leaves of *Carissa carandas*.  
Natural Product Research 2003; 31: 753-755. 20. Vege-  
table tannin recourses of Jammu and Kashmir. Bulletin  
of Regional Research Laboratory, Jammu 1963; 1: 136-  
141.
- Singh A, Uppal GK (2015) A Review on *Carissa caran-  
das* Phytochemistry, Ethno-Pharmacology, and Micro-  
propagation as Conservation strategy. Asian Journal of  
Pharmaceutical and Clinical Research 8: 26-30.
- Sumbul S, Ahmed SI (2012) Anti-hyperlipidemic Activity of  
*Carissa carandas* (Auct.) Leaves Extract in Egg Yolk  
Induced Hyperlipidemic Rats. Journal of Basic and Ap-  
plied Sciences 8: 124-134.
- Tesfaye, T Ravichadran, Y.D. 2018. Traditional Uses, Phar-  
macological Action and Phytochemical Analysis of *Ca-  
rissa carandas* Linn.: A Review. Natural Products Che-  
mistry Research, 06(05): 1–20.
- Virmani R, Virmani T, Singh C, Sorout G, Gupta J (2017)  
Review on Hidden Potential of Natural Herb *Carissa  
carandas* (Karonnda). Research in Pharmacy and Health  
Sciences 3: 294-302.
- Verma S, Chaudhary HS (2011) Effect of *Carissa carandas*  
Against Clinically Pathogenic Bacterial Strains. Journal  
of Pharmacy Research 4: 3769-3771.