

ABSTRAK

LITERATURE REVIEW : TANAMAN FAMILY ASTERACEAE DENGAN AKTIVITAS SITOTOKSIK

Didik Nursetya Dewantoro¹, Warsinah², Nur Amalia Choironi³

Latar Belakang: Kanker merupakan salah satu penyakit mematikan di seluruh dunia. Jumlah kasus penderitakanker semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dunia. Saat ini, penanganan untuk penyakit kanker dapatdilakukan dengan kemoterapi, radioterapi, dan operasi yang belum menghasilkan efek yang maksimal karena timbulnya efek samping. Fakta tersebut mendorong untuk mengembangkan terapi kanker yang lebih efektifdan minim efek samping. Salah satunya adalah dengan pengembangan terapi kankerdari tanaman famili *Asteraceae* yang telah terbukti memiliki aktivitas sitotokisitas yang kuat dengan menghasilkan senyawa aktif yang mampu melibatkan mekanisme penghambatan sel kanker. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tanaman famili *Asteraceae* manayangmemiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker.

Metodologi: Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental dengan metode *literature review*. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa jurnal nasioal maupun internasional yang diperoleh dari database Pubmed, Hindawi, ResearchGate, Elsevier, dan Google Scholar.

Hasil Penelitian: Penelusuran tanaman famili *Asteraceae*, tanaman *Gynura procumbent*, *Tithonia diversifolia*, *Centaurea scoparia*, *Pluchea dioscoridis*, *Artemisia vulgaris*, *Ageratum conyzoides*, *Anthemis mirheydar*, *Elephantopus scaber*, *Psiadia punctulata*, *Calendula officinalis*, *Cosmos caudatus*, *Matricaria chamomilla*, *Artemisia annua*, *Vernonia amygdalina*, *Senecio vulgaris*, *Inula viscosa*, *Artemisia alba*, *Vernonia extensa*, *Achillea membranace*, dan *Achillea teretifolia* efek sitotoksik menunjukkan nilai IC₅₀ dalam rentang kuat hingga sangat kuat dengan berbagai mekanisme dari senyawa yang dihasilkan seperti menghambat siklus sel, menginduksi apoptosis, penghambatan angiogenesis, menghambat STAT3, NF-kB, menghambat invasi dan migrasi. Data toksisitas *in vivo* dimiliki oleh 11 jenis spesies dari 20 tanaman famili *Asteraceae*.

Kesimpulan: Dari 20 tanaman famili *Asteraceae* terdapat 8 jenis tanaman yaitu *Tithonia diversifolia*, *Caentura scoparia*, *Artemisia vulgaris*, *Anthemis mirheydari*, *Elephantopus scaber*, *Artemisia annua*, *Senecio vulgaris*, dan *Vernonia extensa* yang memiliki aktivitas sitotoksik kategori sangat aktif dengan IC₅₀ <10 µg/ml dalam menghambat pertumbuhan sel kanker melalui mekanisme penghambatan siklus sel, induksi apoptosis, inhibisi STAT3, NF-Kb, dan inhibisi migrasi dan invasi sel kanker serta berpotensi dapat dikembangkan sebagai agen kemopreventif pada sel kanker. Uji toksisitas secara *in vivo* senyawa quersetin, tagitinin, rutin, kaemferol, cenduloside, katekin, artemether, fitol, tomentosin, asam ferulik, dan fenolik tidak ditemukannya efek samping dan toksisitas terhadap hewan uji.

Kata Kunci: *Asteraceae*, Sitotoksik, Apoptosis, kanker, Toksisitas.

ABSTRACT

LITERATURE REVIEW : FAMILY ASTERACEAE PLANT WITH CYTOTOXIC ACTIVITY

Didik Nursetya Dewantoro¹, Warsinah², Nur Amalia Choironi³

Background: Cancer is one of the killer diseases in the world. The number of cancer patients is grow rapidly as world populations grow. Treatment cancer can be done with chemotherapy, radiotherapy, and surgery that has not produced maximum effect due to the onset of side effects. That fact encourages to develop more effective cancer therapies and minimal side effects. One of them is with the development of cancer therapy from the family plant *Asteraceae* which has been shown to have strong cytootoxicity activity by producing active compounds that are able to involve the mechanism of inhibition of cancer cells. The purpose of this study is to find out which *Asteraceae* family plants have cytotoxic activity against cancer cells.

Method: This research is a non experimental study with literature review method. The study used secondary data in the form of national and international journals obtained from the Pubmed, Hindawi, ResearchGate, Elsevier, and Google Scholar databases

Result: Family plant *Asteraceae*, *Gynura procumbent* plant, *Tithonia diversifolia*, *Centaurea scoparia*, *Pluchea dioscoridis*, *Artemisia vulgaris*, *Ageratum conyzoides*, *Anthemis mirheydar*, *Elephantopus scaber*, *Psiadia punctulata*, *Calendula officinalis*, *Cosmos caudatus*, *Matricaria chamomilla*, *Artemisia annua*, *Vernonia amygdalina*, *Senecio vulgaris*, *Inula viscosa*, *Artemisia alba*, *Vernonia extensa*, *Achillea membranace*, and *Achillea teretifolia* cytotoxic effects IC_{50} values in a strong to very strong range with various mechanisms of the resulting compounds such as inhibiting cell cycles, induces apoptosis, inhibits angiogenesis, inhibits STAT3, NF-kB, inhibits invasion and migration. In vivo toxicity data is owned by 11 species of 20 plants of the family *Asteraceae*.

Conclusion: 20 plants of the family *Asteraceae* there are 8 types of plants namely *Tithonia diversifolia*, *Caentura scoparia*, *Artemisia vulgaris*, *Anthemis mirheydari*, *Elephantopus scaber*, *Artemisia annua*, *Senecio vulgaris*, and *Vernonia extensa* who have cytotoxic activity category very active with $IC_{50} < 10$ $\mu\text{g/ml}$ inhibiting cancer cell growth through the mechanism inhibition cell cycle, induction apoptosis, inhibition STAT3, NF-kB and inhibition migration and invasion cancer cells and potentially can be developed as a kemopreventive agent in cancer cells. In vivo toxicity test quersetin compounds, tagitinin, rutin, kaemferol, cenduloside, catechins, artemether, fitol, tomentosin, phenolic acid, and phenolics found no side effects and toxicity to test animals.

Keyword: *Asteraceae*, Cytotoxic, Apoptosis, Cancer, Toxicity.