

ABSTRAK

**PROTEKSI XEROSTOMIA DENGAN ALGA BIRU HIJAU
(*Spirulina Platensis*) MELALUI ANALISIS OF KADAR F2-ISOPROSTAN,
EKSPRESI p53, Bcl-2, CASPASE-3, AQP-5 DAN SEKRESI SALIVA
(Penelitian Eksperimental Laboratoris pada *Rattus norvegicus*)**

Sarianoferni

Latar Belakang: Xerostomia merupakan efek samping yang seringkali dialami oleh pasien yang menjalani radioterapi kepala dan leher, sehingga menyebabkan penurunan kualitas hidup pasien yang serius. *Spirulina platensis* memiliki kandungan protein yang tinggi (60-70%), *phytonutrient* (fikosianin, beta karoten, dan klorofil), vitamin, asam lemak esensial, asam amino esensial yang tinggi, dan berbagai unsur nutrisi lainnya. **Tujuan:** mengetahui manfaat *Spirulina platensis* sebagai radioprotektor pada tikus model xerostomia melalui analisis kadar F2-isoprostan, ekspresi p53, Bcl-2, caspase-3, AQP5, dan sekresi saliva. **Bahan dan Metode:** 36 ekor tikus *Rattus norvegicus* strain Wistar jantan (200-250 g) usia 3-4 bulan dibagi dalam 6 kelompok: kelompok kontrol normal (K₀), kelompok yang hanya di radiasi (K_R), kelompok yang diberi *Spirulina platensis* DXN Malaysia sebagai kontrol positif (K_{R+Std}), kelompok perlakuan dengan pemberian *Spirulina platensis* 300 mg/kgBB (P_{R+Sp300}), 600 mg/kgBB (P_{R+Sp600}), dan 900 mg/kgBB (P_{R+Sp900}). *Spirulina platensis* dilarutkan dengan CMCNa 0,5% diberikan menggunakan sonde 7 hari sebelum radiasi dan selama 5 hari radiasi. Permukaan ventral leher tikus diradiasi sinar-X dengan dosis fraksinasi 10 Gy. Pengambilan darah untuk pemeriksaan ELISA kadar F2-isoprostan, pengambilan kelenjar sub mandibularis untuk pemeriksaan imunohistokimia ekspresi p53, ekspresi Bcl-2, ekspresi caspase-3, ekspresi AQP5 dan pengambilan saliva dilakukan 24 jam setelah fraksinasi terakhir. **Hasil:** Penelitian ini menunjukkan *Spirulina platensis* mampu menurunkan kadar F2-isoprostan, ekspresi p53, ekspresi Bcl-2, ekspresi caspase-3, juga meningkatkan ekspresi AQP5 dan sekresi saliva. **Kesimpulan:** *Spirulina platensis* dengan berbagai kandungan antioksidan dapat mencegah xerostomia yang disebabkan oleh radioterapi kepala dan leher. Dosis optimal untuk proteksi xerostomia adalah 600 mg / kgBB.

Kata kunci:xerostomia, radioterapi, *Spirulina platensis*

ABSTRACT

**XEROSTOMIA PROTECTION WITH GREEN BLUE ALGAE
(*Spirulina Platensis*) THROUGH ANALYSIS OF F2-ISOPROSTANE
LEVELS, EXPRESSION OF p53, Bcl-2, CASPASE-3, AQP-5, AND SALIVA
SECRETION
(Experimental Laboratory Study on *Rattus norvegicus*)**

Sarianoferni

Background: Radiotherapy relating to the head and neck is often accompanied by side effects with varying degrees of xerostomia that seriously compromise the quality of life of the patient. *Spirulina platensis* has high protein content, phytonutrient, vitamins, minerals, essential fatty acids, a high proportion of essential amino acids and other nutritional elements. This study aims to establish, the radioprotective effect of *Spirulina platensis* on xerostomia in *Rattus norvegicus* Wistar strain subjects. **Materials and Methods:** A total of 36 male *Rattus norvegicus* Wistar strain weighing 200-250 grams were divided into six groups: untreated subjects (K_0), subjects only irradiated (K_R), subjects which received 300 mg/ kgBW of *Spirulina* DXN Malaysia and were irradiated as the positive control ($K_{R+SpStd}$), subjects which received 300 mg/ kgBW of *Spirulina* and were irradiated ($P_{R+Sp300}$), subjects which received 600 mg/ kgBW of *Spirulina* and irradiated ($P_{R+Sp600}$), subjects which received *Spirulina* 900 mg/ kgBW and irradiated ($P_{R+Sp900}$). *Spirulina* was administered for seven days before and during five days of X-ray irradiation. Saliva, blood, and the submandibular gland were collected and analyzed to determine their levels of F2-isoprostane; p53, Bcl-2, caspase-3, and AQP5 expression; and salivary secretion, 24 hours after the final fractionation. **Result:** *Spirulina platensis* was able to reduce F2-isoprostane levels, decrease p53, Bcl-2, and caspase-3 expression, while also increasing AQP5 expression and salivary secretion. **Conclusion:** *Spirulina platensis* with various antioxidant content can prevent xerostomia caused by head and neck radiotherapy. The study showed that 600 mg/kgBW *Spirulina platensis* was an effective dose.

Keywords: xerostomia, radiotherapy, *spirulina platensis*