

**ANALISIS DISTRIBUSI DOSIS PADA KANKER PAYUDARA DENGAN
TEKNIK PENYINARAN *NON FIELD IN FIELD*, *FIELD IN FIELD* DAN
*WEDGE 45°***

Oleh
Ratna Sari Dewi
15/379094/TK/43036

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 27 Juni 2019
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Kanker payudara merupakan kanker yang paling sering diderita oleh perempuan baik di negara maju maupun di negara berkembang. Radioterapi merupakan salah satu metode pengobatan kanker dengan menggunakan radiasi pengion. Radiasi pengion menyebabkan terjadinya reaksi ionisasi dan eksitasi ketika melewati jaringan biologi sehingga menyebabkan kerusakan pada jaringan tubuh. Teknik *Field in Field* (FIF) merupakan salah satu teknik penyinaran radioterapi pada kanker payudara yang berfungsi untuk mengoptimalkan dosis dengan menutupi daerah yang menerima dosis maksimum lebih dari 107% guna mendapatkan distribusi dosis yang homogen pada volume payudara. Distribusi dosis yang diterima pada *Planning Target Volume* (PTV) dan *Organ at Risk* (OAR) dapat dilihat dari kurva isodosis dan *Dose Volume Histogram* (DVH).

Metode penelitian dilakukan terhadap 5 pasien kanker payudara kanan dengan membandingkan daerah PTV dengan *wedge 45°*, dengan dan tanpa menggunakan teknik FIF yang menerima dosis sebesar 30% hingga 110% dari dosis yang diberikan. Dengan menganalisis daerah PTV pada ketiga teknik tersebut melalui hasil kurva isodosis, DVH dan menghitung nilai *Homogeneity Index* (HI) dan *Conformity Index* (CI), maka dapat diketahui distribusi dosis homogen, dosis rerata dan dosis maksimum.

Hasil penelitian menunjukkan teknik FIF merupakan teknik yang paling optimum dengan dosis maksimum (Dmax) sebesar 107,78%-110,92%, HI dan CI sebesar 26,8 dan 0,82. Dmax dengan teknik *non FIF* sebesar 109,3%-126,34%, HI dan CI sebesar 35,28 dan 0,85. Dmax dengan teknik *wedge 45°* sebesar 101,8%-120,62%, HI dan CI sebesar 35,08 dan 0,67.

Kata kunci: kanker payudara, *field in field*, kurva isodosis, *dose volume histogram*

Pembimbing Utama : Darmawati, S.T., M.Si., F.Med.
Pembimbing Pendamping : Ir. Anung Muharini, M.T.

ANALYSIS OF DOSE DISTRIBUTION IN BREAST CANCER USING NON FIELD IN FIELD, FIELD IN FIELD AND WEDGE 45° TECHNIQUES

by

Ratna Sari Dewi

15/379094/TK/43036

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *June 27th, 2019*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

Breast cancer is the most common cancer in women in developed and developing countries. Radiotherapy is one of cancer treatment method using ionizing radiation, ionizing radiation causes ionization and excitation reactions when passing through biological tissues causing damage to body tissues. Field in Field (FIF) technique is one of the radiotherapy irradiation techniques in breast cancer which serves to optimize the dose by covering the area that receives a maximum dose of more than 107% using Multi Leaf Collimator (MLC) in order to obtain a homogeneous dose distribution on breast volume. The dose distribution received by Planning Target Volume (PTV) and Organ at Risk (OAR) can be seen from the isodosis curve and Dose Volume Histogram (DVH).

The research method used 5 patients with dextra breast cancer by comparing the PTV area with wedge 45°, with and without using the FIF technique that received doses of 30% to 110% of the given dose. By analyzing the PTV area in the three techniques through the results of the isodosis curve, DVH and calculating Homogeneity Index (HI) and Conformity Index (CI) values, we can know mean doses, maximum doses and the distribution of doses is homogeneous.

The results showed that the FIF technique was the most optimum technique with maximum dose (Dmax) 107.78% -110.92%, HI and CI was 26.8 and 0.82. Dmax with non-FIF technique is 109.3% -126.34%, HI and CI is 35.28 and 0.85. Dmax with wedge 45 ° technique of 101.8% -120.62%, HI and CI is 35.08 and 0.67.

Keywords: *breast cancer, field in field, isodosis curve, dose volume histogram*

Supervisor : Darmawati, S.T., M.Si., F.Med.

Co-supervisor : Ir. Anung Muharini, M.T.