

Penjelasan Kerangka Konseptual:

Radioterapi pada pasien KNF selain dapat membunuh sel kanker juga bisa mengakibatkan cedera pada organ normal seperti faring yang memiliki fungsi penting dalam proses menelan. Cedera akibat RT dapat berupa *early effect* dan *late effect*. *Early effect* terjadi dalam waktu kurang dari enam bulan setelah RT, sedangkan *late effect* merupakan cedera yang terjadi lebih dari enam bulan setelah RT.

Radiasi menyebabkan hiperpermeabilitas endotel, inflamasi, agregasi trombosit, hingga kematian sel pada *early effect*. Akibatnya terjadi iskemi jaringan, mukositis, edema, neuropati, maupun kontraktur muskulus. *Early effect* sering bersifat sementara dan akan menghilang dalam beberapa bulan setelah perawatan, tetapi pada beberapa kasus dapat persisten dan berlanjut menjadi *late effect*. *Late effect* muncul saat proses patologis kronik gagal menurunkan regulasi deposisi fibrogenik sehingga terjadi fibrosis serta adanya deposisi progresif dari kolagen dan mengakibatkan terbentuknya jaringan sikatrik, aterosklerosis dari pembuluh darah, neuropati, serta atrofi dari muskulus.

Early effect maupun *late effect* dari RT pada faring dapat menyebabkan terjadinya penurunan dari retrofleksi epiglottis, retraksi dasar lidah, kontraksi faring, serta relaksasi sfingter esofagus atas sehingga pasien akan mengalami disfagia orofaring. Bolus dapat tersisa pada vlekula maupun sinus piriformis dan menyebabkan terjadinya residu faring. Residu ini bisa masuk ke dalam jalan napas pada saat laring sudah mengalami relaksasi sehingga mengakibatkan terjadinya penetrasi-aspirasi.

Radiasi dapat mengenai kelenjar saliva sehingga mengakibatkan serostomia. Serostomia akan mengganggu proses pembentukan bolus dan menelan sehingga menyebabkan terjadinya disfagia orofaring. Penurunan kesadaran dan usia tua lebih dari 80 tahun akan menyebabkan kemampuan pasien dalam melindungi jalan napas berkurang akibat menurunnya refleks batuk dan muntah, gangguan fungsi sfingter esofagus bawah, serta terlambatnya pengosongan isi lambung. Terlambatnya pengosongan isi lambung, gangguan sfingter esofagus bawah, dan posisi supinasi akan menyebabkan refluks gastroesofagus meningkat sehingga dapat mengakibatkan terjadinya penetrasi-aspirasi. Penggunaan tabung nasogastrik juga dapat mengakibatkan gangguan fungsi sfingter esofagus bawah. Tabung trakeotomi ataupun endotrakeal dapat memengaruhi terjadinya penetrasi-aspirasi akibat menurunnya sensitivitas orofaring dan laring yang tidak digunakan. Laju respirasi lebih dari 25 kali per menit dan saturasi oksigen kurang dari 94% dikaitkan dengan peningkatan risiko aspirasi.

3.2 Hipotesis Penelitian

Terdapat hubungan antara residu faring dengan penetrasi-aspirasi pada pasien karsinoma nasofaring pasca radioterapi.