

## Stabilitas nyala difusi pada medan aliran berlawanan (counter-flow) = Diffusion flame stability line at dislocation stress field with counter-flow

Andi Rinaldi Hasan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241855&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Bentuk aliran pada reaksi pembakaran dapat dibedakan menjadi 3, yakni aliran searah (cross-flow), aliran paralel (parallel-flow) dan aliran berlawanan (counterflow). Tiap aliran ini dapat menghasilkan karakteristik dan stabilitas yang berbeda pada suatu nyala. Dewasa ini, dilakukan berbagai penelitian mengenai aliran paralel (parallel-flow) dan aliran berlawanan (counter-flow) sebagai pengembangan ilmu teknik pembakaran untuk mendapatkan karakteristik, efisiensi kalor dan stabilitas nyala pada perancangan suatu alat pembakar. Dengan mendapatkan data-data dari hasil penelitian, maka dapat dilakukan pemilihan jenis aliran yang tepat untuk dapat diaplikasikan pada suatu alat pembakar. Nyala pada suatu reaksi pembakaran dibagi menjadi 2, yakni nyala premix dan nyala difusi. Nyala premix merupakan nyala yang dihasilkan dengan Konfigurasi api yang dihasilkan pada kedua nyala ini pun berbeda. Pada penelitian ini, penulis menggunakan propana (90%) sebagai bahan bakar dan udara dari kompresor sebagai oksidan dalam melakukan pengujian stabilitas nyala difusi pada medan aliran berlawanan (counter-flow). Parameter yang digunakan pada penelitian ini yakni jarak nosel dan pengaruh letak vortex generator pada nosel. Pengujian dilakukan dengan variasi jarak nosel ( $L/D$ ) 50, 45, dan 40 mm dengan variasi jarak vortex generator pada nosel 0 dan 36 mm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin pendek jarak nosel maka semakin tinggi kestabilan yang didapat pada nyala dengan variasi jarak vortex generator pada nosel. Nilai tertinggi dihasilkan pada saat ( $L/D$ ) = 40 dan jarak vortex generator pada nosel = 0 yang ditunjukkan dengan nilai kecepatan udara ( $V_u$ ) = 0,1114 m/s. Peningkatan nilai kestabilan nyala ditandai dengan kenaikan kecepatan udara ( $V_u$ ) pada kecepatan bahan bakar ( $V_f$ ) tertentu hingga nyala padam (extinct).

.....Form of flow at distinguishable combustion reaction divided in three, namely crossflow, parallel-flow and counter-flow. Every this flow can yield characteristic and different stability flame at a particular burning. Today, there are many research in parallel-flow and counter-flow done as development of combustion engineering science to find characteristic, calories efficiency and flame stability in burner design. By getting researchs results data hence can be done election of correct flow types for applicated in a burner. Flame at a reaction of combustion divided in two, namely premix flame and diffusion flame. Flame configuration and characteristic that yielded at each flame also different. At this research of writer apply, used propane (90%) as fuel and air from compressor as oxidant in doing research of stability diffusion flame at dislocation stress field with counter-flow. Parameter which applied at this research influenced nozzle distance and vortex generator at nozzle. Assaying done with various nozzle distance ( $L/D$ ) 50, 45, and 40 mm with various distance vortex generator at nozzle of 0 and 36 mm. Results of research showed that progressively short distance nozzle hence stability excelsior which got at burning with various distance vortex generator at nozzle. Top value is yielded at  $L/D = 40$  and apart vortex generator at nozzle = 0 posed at value of speed of atmosphere ( $V_u$ ) = 0,1114 m/s. Increasing of value of stability of burning marked with increase of speed of air ( $V_u$ ) at a speed of fuel ( $V_f$ ) definite by flame extinct.