

INTISARI

Temperatur merupakan parameter penting kaitannya dengan fluida. Temperatur dapat mempengaruhi sifat-sifat fluida tersebut seperti viskositas dan massa jenis. Perubahan dari sifat-sifat fluida dapat mempengaruhi debit aliran fluida tersebut.

Pada air, semakin tinggi temperatur air, semakin besar cepat rambat bunyi (c) meskipun massa jenis (ρ) semakin rendah. Pada temperatur tinggi gerak partikel atom pada air lebih cepat dibandingkan dengan temperatur rendah, karenanya cepat rambat bunyi akan lebih besar pada temperatur tinggi.

Impedansi akustik didefinisikan sebagai perkalian antara rapat jenis (ρ) dan cepat rambat gelombang (c). Impedansi akustik terbesar pada saat temperatur air pada suhu 60°C yaitu $1525616 \text{ kg/m}^2\text{s}$ dan semakin meningkat temperaturnya semakin turun nilai impedansi akustiknya. Impedansi akustik memiliki peran menetapkan transmisi dan refleksi. Adanya transmisi dan refleksi akan mempengaruhi amplitudo yang diterima receiver.

Pada penelitian ini akan dilakukan kajian untuk mengetahui hubungan parameter dalam gelombang ultrasonik terhadap pengaruh perubahan temperatur pada pengukuran debit aliran dua fase air-udara. Dalam penelitian ini akan dilihat perubahan amplitudo dari suatu debit aliran dua fase air-udara yang temperatur air divariasikan pada suhu $12, 20, 30, 40, 50, 60, 70$ dan 80°C . Dengan terlebih dahulu ditentukan frekuensi optimum tiap temperatur. Dengan menggunakan frekuensi optimum tersebut aliran udara dengan variasi debit $8,576; 18,033; 29,374$ dan $38,8$ liter/menit dengan debit air dijaga konstan pada $13,510$ liter/menit.

Pada penelitian ini telah diperoleh frekuensi optimum tiap perubahan frekuensi. Dengan memvariasikan debit udara diperoleh bahwa amplitudo pengukuran terendah terjadi pada temperature $50-60^{\circ}\text{C}$. Sehingga amplitudo pengukuran berbanding terbalik dengan impedansi akustik. Selain itu diperoleh bahwa pola aliran yang terbentuk seluruhnya *plug*.

Kata Kunci: *Temperatur, cepat rambat suara, impedansi akustik, amplitudo, plug*