



**LAPORAN PEMANTAUAN DAN
KAJIAN KUALITI AIR SUNGAI,
UDARA DAN BUNYI DI DUNGUN
TIMBER COMPLEX (DTC) DAN
CHERUL FOREST CONCESSION (CFC)**

2024

LAPORAN PEMANTAUAN DAN KAJIAN KUALITI AIR SUNGAI, UDARA DAN BUNYI DI DUNGUN TIMBER COMPLEX (DTC) DAN CHERUL FOREST CONCESSION (CFC) TAHUN 2024

1. PENGENALAN

Laporan ini disediakan sebagai sebahagian daripada pemantauan berkala terhadap parameter kualiti alam sekitar di kawasan konsesi Dungun Timber Complex (DTC) dan Cherul Forest Concession (CFC). Pemantauan ini melibatkan tiga komponen utama iaitu kualiti air sungai, kualiti udara dan tahap bunyi yang dijalankan bagi memastikan aktiviti pembalakan tidak memberikan kesan negatif yang signifikan terhadap alam sekitar dan komuniti setempat.

2. OBJEKTIF

- a. Memastikan paras kualiti air sungai, udara dan bunyi berada dalam had piawaian yang dibenarkan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS).
- b. Mengenalpasti sebarang potensi pencemaran atau gangguan terhadap persekitaran akibat aktiviti pembalakan
- c. Memastikan pematuan kepada Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan syarat berkaitan kelulusan EIA atau pengurusan hutan lestari seperti pensijilan FSC dan MC&I SFM.

3. SKOP / KAEDAH PEMANTAUAN

- a. Kualiti Air Sungai
 - i. Parameter dianalisis adalah seperti berikut:
 - pH
 - Dissolved Oxygen (DO)
 - Turbidity (Kekeruhan)
 - Total suspended solids (TSS)
 - Biochemical Oxygen Demand (BOD)
 - Chemical Oxygen Demand (COD)
 - Ammoniacal Nitrogen (NH₃N)
 - Conductivity
 - Total Nitrogen (TKN)
 - Oil & amp; Grease, Detergent
 - Mercury (Hg)
 - Surfactant, Anionic
 - Temperature

- ii. Analisis dijalankan mengikut Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

b. Kualiti Udara

i. Parameter Pemantauan:

- PM₁₀ (Particulate Matter <10µm): Zarah halus terampai yang boleh menembusi sistem pernafasan manusia dan memberi kesan kepada kesihatan.
- SO₂ (Sulfur Dioksida): Gas hasil pembakaran bahan api fosil seperti diesel dan boleh menyebabkan kerengsaan saluran pernafasan.
- NO₂ (Nitrogen Dioksida): Dihasilkan melalui pembakaran pada suhu tinggi, boleh menyebabkan radang paru-paru dan gangguan pernafasan.
- CO (Karbon Monoksida): Gas tidak berwarna dan tidak berbau yang boleh menyebabkan kekurangan oksigen dalam darah.

ii. Kaedah Pemantauan:

- High Volume Sampler (HVS): Digunakan untuk mengambil sampel PM₁₀. Peranti ini menghisap udara dalam jumlah besar melalui penapis untuk menjerap zarah halus.
- Passive Sampler: Digunakan untuk pemantauan gas seperti SO₂ dan NO₂, tanpa memerlukan kuasa elektrik.
- CO Analyzer (Automated Monitor): Digunakan untuk mengukur kandungan karbon monoksida secara langsung.
- Tempoh Pengambilan Sampel: 24 jam berturutan bagi PM₁₀, diambil dalam waktu operasi harian. Untuk SO₂, NO₂ dan CO, pemantauan dijalankan sekurang-kurangnya selama 8 jam waktu siang secara berkala.
- Bacaan dipaparkan dalam mikrogram per meter padu udara (µg/m³).

iii. Piawaian Rujukan:

- Kualiti udara adalah merujuk kepada piawaian Indeks Pencemaran Udara (IPU oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Nilai IPU	Status
0 - 50	Baik
51 - 100	Sederhana
101 - 200	Tidak Sihat
201 - 300	Sangat Tidak Sihat
301 - 500	Berbahaya

c. Tahap Bunyi (Noise Level)

i. Parameter Pemantauan:

- Leq (Equivalent Continuous Sound Level): Merupakan tahap bunyi purata berterusan yang diukur dalam unit desibel A-weighted [dB(A)], iaitu tahap yang paling hampir menyerupai pendengaran manusia.

ii. Kaedah dan Peralatan:

- Alat pengukuran yang digunakan adalah Sound Level Meter (SLM) kelas 1, mengikut standard IEC 61672.
- Waktu Pemantauan:

Siang: Jam 7:00 pagi – 11:00 malam

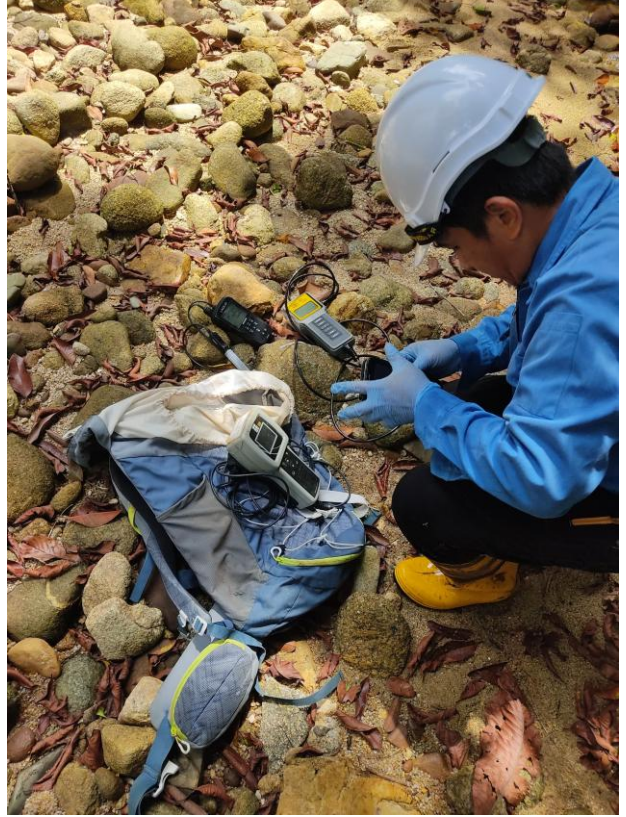
Malam: Jam 11:00 malam – 7:00 malam

- Kualiti bunyi adalah merujuk kepada garis panduan oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kategori Kawasan	Siang (7.00 am– 22.00 pm)	Malam (22.00 pm – 7.00 am)
Zon Tenang (Silence Zone)	50 dB(A)	40 dB(A)
Kawasan Konservasi / Alam Semula Jadi	< 55 dB(A)	< 45 dB(A)

d. Gambar pemantauan





4. HASIL PEMANTAUAN

- a. Ringkasan Laporan Pemantauan Kualiti Air Sungai di Dungun Timber Complex (DTC) dan Cherul Forest Concession (CFC) bagi Tahun 2024

Tarikh : 20/05/2024

NEGERI	LOKASI	NAMA STESEN	PARAMETER						
Terengganu	Kompleks Perkayuan Dungun (DTC)	Upstream Sungai Paka	pH	AN (mg/l)	Kekeruhan (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)
			7.1	<0.2	2.8	7.65	<1	<4	ND <2
		Kelas*	I	IIA	I	I	I	I	-

Nota:

pH = Potential hydrogen
 AN = Ammoniacal Nitrogen
 DO = Dissolved Oxygen (Oksigen Terlarut)
 BOD = Biochemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Biokimia)
 COD = Chemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Kimia)
 TSS = Total Suspended Solids (Jumlah Pepejal Terampai)
 ND = Tidak Dapat Dikesan

*Kelas Kualiti air adalah merujuk kepada piawaian Indeks Kualiti Air (IKA) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kelas	Kegunaan Air
Kelas I	Air Pemeliharaan secara semulajadi Rawatan air yang sangat minimum Spesies hidupan air yang sangat sensitif
Kelas IIA	Rawatan air konvensional Spesies hidupan air yang sensitif
Kelas IIB	Sesuai untuk rekreasi
Kelas III	Rawatan air lebih menyeluruh Sesuai untuk haiwan ternakan
Kelas IV	Sesuai untuk pengairan
Kelas V	Air yang tidak dapat dimanfaatkan

Tarikh : 20/05/2024

NEGERI	LOKASI	NAMA STESEN	PARAMETER						
Terengganu	Kompleks PerKayuan Dungun (DTC)	Downstream Sungai Paka	pH	AN (mg/l)	Kekeruhan (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)
			6.8	ND <0.2	40	6.60	1	5	34
		Kelas*	I	-	IIA	I	I	I	IIA

Nota:

pH = Potential hydrogen
 AN = Ammoniacal Nitrogen
 DO = Dissolved Oxygen
 (Oksigen Terlarut)
 BOD = Biochemical Oxygen Demand
 (Permintaan Oksigen Biokimia)
 COD = Chemical Oxygen Demand
 (Permintaan Oksigen Kimia)
 TSS = Total Suspended Solids
 (Jumlah Pepejal Terampai)
 ND = Tidak Dapat Dikesan

*Kelas Kualiti air adalah merujuk kepada piawaian Indeks Kualiti Air (IKA) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kelas	Kegunaan Air
Kelas I	Air Pemeliharaan secara semulajadi Rawatan air yang sangat minimum Spesies hidupan air yang sangat sensitif
Kelas IIA	Rawatan air konvensional Spesies hidupan air yang sensitif
Kelas IIB	Sesuai untuk rekreasi
Kelas III	Rawatan air lebih menyeluruh Sesuai untuk haiwan ternakan
Kelas IV	Sesuai untuk pengairan
Kelas V	Air yang tidak dapat dimanfaatkan

Tarikh : 20/05/2024

NEGERI	LOKASI	NAMA STESEN	PARAMETER						
Terengganu	Kompleks Perakayan Dungun (DTC)	Upstream Sungai Jera	pH	AN (mg/l)	Kekeruhan (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)
			6.7	ND <0.2	8.8	6.93	<1	<4	3
		Kelas*	I	-	IIA	I	I	I	I

Nota:

pH = Potential hydrogen
 AN = Ammoniacal Nitrogen
 DO = Dissolved Oxygen
 (Oksigen Terlarut)
 BOD = Biochemical Oxygen Demand
 (Permintaan Oksigen Biokimia)
 COD = Chemical Oxygen Demand
 (Permintaan Oksigen Kimia)
 TSS = Total Suspended Solids
 (Jumlah Pepejal Terampai)
 ND = Tidak Dapat Dikesan

*Kelas Kualiti air adalah merujuk kepada piawaian Indeks Kualiti Air (IKA) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kelas	Kegunaan Air
Kelas I	Air Pemeliharaan secara semulajadi Rawatan air yang sangat minimum Spesies hidupan air yang sangat sensitif
Kelas IIA	Rawatan air konvensional Spesies hidupan air yang sensitif
Kelas IIB	Sesuai untuk rekreasi
Kelas III	Rawatan air lebih menyeluruh Sesuai untuk haiwan ternakan
Kelas IV	Sesuai untuk pengairan
Kelas V	Air yang tidak dapat dimanfaatkan

Tarikh : 20/05/2024

NEGERI	LOKASI	NAMA STESEN	PARAMETER						
Terengganu	Kompleks PerKayuan Dungun (DTC)	Upstream Sungai Pesu	pH	AN (mg/l)	Kekeruhan (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)
			6.9	ND <0.2	4.3	6.74	<1	<4	2
		Kelas*	I	-	I	I	I	I	I

Nota:

pH = Potential hydrogen
 AN = Ammoniacal Nitrogen
 DO = Dissolved Oxygen (Oksigen Terlarut)
 BOD = Biochemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Biokimia)
 COD = Chemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Kimia)
 TSS = Total Suspended Solids (Jumlah Pepejal Terampai)
 ND = Tidak Dapat Dikesan

*Kelas Kualiti air adalah merujuk kepada piawaian Indeks Kualiti Air (IKA) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kelas	Kegunaan Air
Kelas I	Air Pemeliharaan secara semulajadi Rawatan air yang sangat minimum Spesies hidupan air yang sangat sensitif
Kelas IIA	Rawatan air konvensional Spesies hidupan air yang sensitif
Kelas IIB	Sesuai untuk rekreasi
Kelas III	Rawatan air lebih menyeluruh Sesuai untuk haiwan ternakan
Kelas IV	Sesuai untuk pengairan
Kelas V	Air yang tidak dapat dimanfaatkan

Tarikh : 20/05/2024

NEGERI	LOKASI	NAMA STESEN	PARAMETER						
Terengganu	Kompleks PerKayuan Dungun (DTC)	Kawasan Tadahan Air Sungai Udang	pH	AN (mg/l)	Kekeruhan (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)
			7.4	ND <0.2	3.0	6.39	<1	<4	<2
		Kelas*	I	-	I	I	I	I	I

Nota:

pH = Potential hydrogen
 AN = Ammoniacal Nitrogen
 DO = Dissolved Oxygen
 (Oksigen Terlarut)
 BOD = Biochemical Oxygen Demand
 (Permintaan Oksigen Biokimia)
 COD = Chemical Oxygen Demand
 (Permintaan Oksigen Kimia)
 TSS = Total Suspended Solids
 (Jumlah Pepejal Terampai)
 ND = Tidak Dapat Dikesan

*Kelas Kualiti air adalah merujuk kepada piawaian Indeks Kualiti Air (IKA) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kelas	Kegunaan Air
Kelas I	Air Pemeliharaan secara semulajadi Rawatan air yang sangat minimum Spesies hidupan air yang sangat sensitif
Kelas IIA	Rawatan air konvensional Spesies hidupan air yang sensitif
Kelas IIB	Sesuai untuk rekreasi
Kelas III	Rawatan air lebih menyeluruh Sesuai untuk haiwan ternakan
Kelas IV	Sesuai untuk pengairan
Kelas V	Air yang tidak dapat dimanfaatkan

Tarikh : 19-20/06/2024

NEGERI	LOKASI	NAMA STESEN	PARAMETER						
Terengganu	Cherul Forest Concession (CFC) - HS Cherul	Downstream Cherul	pH	AN (mg/l)	Kekeruhan (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)
			7.5	ND <0.2	7.7	7.38	<1	<4	<2
		Kelas*	I	-	IIA	I	I	I	I

Nota:

pH = Potential hydrogen
 AN = Ammoniacal Nitrogen
 DO = Dissolved Oxygen (Oksigen Terlarut)
 BOD = Biochemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Biokimia)
 COD = Chemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Kimia)
 TSS = Total Suspended Solids (Jumlah Pepejal Terampai)
 ND = Tidak Dapat Dikesan

*Kelas Kualiti air adalah merujuk kepada piawaian Indeks Kualiti Air (IKA) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kelas	Kegunaan Air
Kelas I	Air Pemeliharaan secara semulajadi Rawatan air yang sangat minimum Spesies hidupan air yang sangat sensitif
Kelas IIA	Rawatan air konvensional Spesies hidupan air yang sensitif
Kelas IIB	Sesuai untuk rekreasi
Kelas III	Rawatan air lebih menyeluruh Sesuai untuk haiwan ternakan
Kelas IV	Sesuai untuk pengairan
Kelas V	Air yang tidak dapat dimanfaatkan

Tarikh : 19-20/06/2024

NEGERI	LOKASI	NAMA STESEN	PARAMETER						
Terengganu	Cherul Forest Concession (CFC) - HS Cherul	Downstream Sol	pH	AN (mg/l)	Kekeruhan (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)
			6.6	ND <0.2	7.1	7.12	1	7	ND<2
		Kelas*	I	-	IIA	I	I	I	-

Nota:

pH = Potential hydrogen
 AN = Ammoniacal Nitrogen
 DO = Dissolved Oxygen (Oksigen Terlarut)
 BOD = Biochemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Biokimia)
 COD = Chemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Kimia)
 TSS = Total Suspended Solids (Jumlah Pepejal Terampai)
 ND = Tidak Dapat Dikesan

*Kelas Kualiti air adalah merujuk kepada piawaian Indeks Kualiti Air (IKA) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kelas	Kegunaan Air
Kelas I	Air Pemeliharaan secara semulajadi Rawatan air yang sangat minimum Spesies hidupan air yang sangat sensitif
Kelas IIA	Rawatan air konvensional Spesies hidupan air yang sensitif
Kelas IIB	Sesuai untuk rekreasi
Kelas III	Rawatan air lebih menyeluruh Sesuai untuk haiwan ternakan
Kelas IV	Sesuai untuk pengairan
Kelas V	Air yang tidak dapat dimanfaatkan

Tarikh : 19-20/06/2024

NEGERI	LOKASI	NAMA STESEN	PARAMETER						
Terengganu	Cherul Forest Concession (CFC) - HS Cherul	Sungai Parang	pH	AN (mg/l)	Kekeruhan (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)
			7.1	ND <0.2	7.7	6.79	<1	7	ND<2
		Kelas*	I	-	IIA	IIA	I	I	-

Nota:

pH = Potential hydrogen
 AN = Ammoniacal Nitrogen
 DO = Dissolved Oxygen (Oksigen Terlarut)
 BOD = Biochemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Biokimia)
 COD = Chemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Kimia)
 TSS = Total Suspended Solids (Jumlah Pepejal Terampai)
 ND = Tidak Dapat Dikesan

*Kelas Kualiti air adalah merujuk kepada piawaian Indeks Kualiti Air (IKA) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kelas	Kegunaan Air
Kelas I	Air Pemeliharaan secara semulajadi Rawatan air yang sangat minimum Spesies hidupan air yang sangat sensitif
Kelas IIA	Rawatan air konvensional Spesies hidupan air yang sensitif
Kelas IIB	Sesuai untuk rekreasi
Kelas III	Rawatan air lebih menyeluruh Sesuai untuk haiwan ternakan
Kelas IV	Sesuai untuk pengairan
Kelas V	Air yang tidak dapat dimanfaatkan

Tarikh : 19-20/06/2024

NEGERI	LOKASI	NAMA STESEN	PARAMETER						
Terengganu	Cherul Forest Concession (CFC) - HS Cherul	Upstream Cherul	pH	AN (mg/l)	Kekeruhan (NTU)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	TSS (mg/l)
			6.7	ND <0.2	7.1	7.15	<1	<4	ND<2
		Kelas*	I	-	IIA	IIA	I	I	-

Nota:

pH = Potential hydrogen
 AN = Ammoniacal Nitrogen
 DO = Dissolved Oxygen (Oksigen Terlarut)
 BOD = Biochemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Biokimia)
 COD = Chemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Kimia)
 TSS = Total Suspended Solids (Jumlah Pepejal Terampai)
 ND = Tidak Dapat Dikesan

*Kelas Kualiti air adalah merujuk kepada piawaian Indeks Kualiti Air (IKA) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kelas	Kegunaan Air
Kelas I	Air Pemeliharaan secara semulajadi Rawatan air yang sangat minimum Spesies hidupan air yang sangat sensitif
Kelas IIA	Rawatan air konvensional Spesies hidupan air yang sensitif
Kelas IIB	Sesuai untuk rekreasi
Kelas III	Rawatan air lebih menyeluruh Sesuai untuk haiwan ternakan
Kelas IV	Sesuai untuk pengairan
Kelas V	Air yang tidak dapat dimanfaatkan

- b. Ringkasan Laporan Pemantauan Kualiti Udara di Dungun Timber Complex (DTC) dan Cherul Forest Concession (CFC) bagi Tahun 2024

Tarikh : 20/05/2024

NEGERI	LOKASI	PARAMETER	UNIT	KEPUTUSAN	KAEDAH UJIAN
				A1	
Terengganu	Kompleks Perkayuan Dungun (DTC)	Particulate Matter as PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	28	APHA IC (11101-01-70T) (74R)

* Kualiti udara adalah merujuk kepada piawaian Indeks Pencemaran Udara (IPU) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Nilai IPU	Status
0 - 50	Baik
51 - 100	Sederhana
101 - 200	Tidak Sihat
201 - 300	Sangat Tidak Sihat
301 - 500	Berbahaya

Tarikh : 19-20/06/2024

NEGERI	LOKASI	PARAMETER	UNIT	KEPUTUSAN	KAEDAH UJIAN
				A1	
Terengganu	Cherul Forest Concession (CFC)	Particulate Matter as PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	14	APHA IC (11101-01-70T) (74R)

* Kualiti udara adalah merujuk kepada piawaian Indeks Pencemaran Udara (IPU) oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Nilai IPU	Status
0 - 50	Baik
51 - 100	Sederhana
101 - 200	Tidak Sihat
201 - 300	Sangat Tidak Sihat
301 - 500	Berbahaya

- c. Ringkasan Laporan Pemantauan Kualiti Bunyi di Dungun Timber Complex (DTC) dan Cherul Forest Concession (CFC) bagi Tahun 2024

NEGERI	LOKASI	PARAMETER	KEPUTUSAN	
			N1	
Terengganu	Dungun Timber Complex (DTC)	MASA	SIANG	MALAM
		TARIKH MULA - AKHIR	20/05/2024 – 21/05/2024	
		Tempoh masa	7.00 pagi - 10.00 malam	10.00 malam – 7.00 pagi
		L _{eq} (dBA)*	53.8	56.4
		L _{max} (dBA)*	19.7	18.6
		L _{min} (dBA)*	16.5	17.0
		L ₁₀ (dBA)*	57.0	57.0
		L ₉₀ (dBA)*	48.7	48.7

* Kualiti bunyi adalah merujuk kepada garis panduan oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kategori Kawasan	Siang (7.00 am – 22.00 pm)	Malam (22.00 pm – 7.00 am)
Zon Tenang (Silence Zone)	50 dB(A)	40 dB(A)
Kawasan Konservasi / Alam Semula Jadi	< 55 dB(A)	< 45 dB(A)

NEGERI	LOKASI	PARAMETER	KEPUTUSAN	
			N1	
Terengganu	Cherul Forest Concession (CFC)	MASA	SIANG	MALAM
		TARIKH MULA - AKHIR	19/06/2024 – 20/06/2024	
		Tempoh masa	7.00 pagi - 10.00 malam	10.00 malam – 7.00 pagi
		L _{eq} (dBA)*	54.7	54.8
		L _{max} (dBA)*	90.1	84.2
		L _{min} (dBA)*	39.4	52.9
		L ₁₀ (dBA)*	56.6	56.6
		L ₉₀ (dBA)*	52.2	52.2

* Kualiti bunyi adalah merujuk kepada garis panduan oleh Jabatan Alam Sekitar seperti yang berikut:

Kategori Kawasan	Siang (7.00 am –22.00 pm)	Malam (22.00 pm –7.00 am)
Zon Tenang (Silence Zone)	50 dB(A)	40 dB(A)
Kawasan Konservasi / Alam Semula Jadi	< 55 dB(A)	< 45 dB(A)

5. KESIMPULAN

Berdasarkan keputusan yang diperoleh, pemantauan menunjukkan bahawa tahap kualiti air, udara dan bunyi di kawasan Dungun Timber Complex (DTC) dan Cherul Forest Concession (CFC) masih berada dalam julat yang mematuhi piawaian yang ditetapkan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS). Tiada pencemaran serius atau luar jangka dikesan.